Portable radio D2999

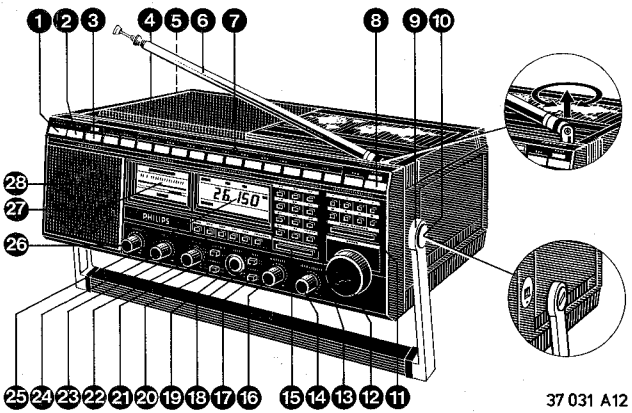
00/01/02/05/17

Service
Service
Service

For repair information of the cassette mechanism see Service Manual of Recorders tape deck RT-1 and RT-63

For -/17 service parts please read 4H i.s.o. 4822 and 3H i.s.o. 5322

Service Manual



DocumentationTechnique Service Dokumentation Documentazione di Servizio Huolte-Ohje Manual de Servicio Manual de Serviço

"Pour votre sécurité, ces documents doivent être utilisés par des spécialistes agréés, seuls habilités à réparer votre appareil en panne!"

Subject to modification
GB NL 4822 725 20567 F D I
Printed in The Netherlands

PHILIPS Published by Service Consumer Electronics

3366

(NL) SERVICEWENKEN

Diagnose Analoog-Digitaal Fout

Inleiding:
De ontvanger wordt digitaal gestuurd door 2 µP's.
In beide µP's is een service test programma opgenomen, waardoor het mogelijk wordt om een duidelijke scheiding tussen het funktioneren van het analoge deel en 't digitale deel van de ontvanger te maken. Ook kan door het meten van de afstemspanningen (label: V-tuning voltages) de uitgang van het digitale deel worden gekontroleerd.
De eerste µP (7169) is gekoppeld aan de Time-Keyboard-Preset Memory-LCD display met driver-Alarm time funkties. De voeding van deze µP wordt geleverd door de drie 1,5 V R6 batterijen in het kleine batterijhuis waardoor de klok funktioneert en de preset geheugens bewaard blijven.
De tweede µP (7174) vormt samen met de eerste µP de sturing van de synthesizer (7176) en de LED indikatoren met driver (7175).

Service test programma (zie Fig. 2, 3, 4)

1. Verwijder de batterijen uit het kleine batterijenhuis. Daarmee is de +3 voedingsspanning naar de 1e µP (7169) verbroken. Ook geen netvoeding of batterijspanning (9 V) aanleggen.

2. Neem connector 1 los. Dit is de kabelverbinding tussen de 1e µP (7169) en de 2e µP (7174). Herstel de massa aansluiting van connector 1/7 d.m.v. een tijdelijke verbinding met het chassis van de display unit.

3. Sluit een schakelbare externe voedingsspanning van +4,5 V aan de + aansluiting van het kleine batterijhuis. Schakel voorlopig de externe voedingsspanning uit.

4. Voor de test van de eerste µP verbind K2 (dit is connector bus 1/1) met de externe voedingsspanning van +4,5 V. Schakel nu de externe voedingsspanning in. Nu zal de µP in het service testprogramma geraken. Voor details zie Flow Chart van het eerste µP testprogramma (Fig. 3).
Aanvankelijk zal de LCD blank blijven.
Dan K2 naar massa verbinden.
De LCD blijft blank.
Daarna K2 met de externe +4,5 V verbinden.
Display wordt nu: Alle segmenten op LCD worden aangestuurd.
Als er geen uitslag is, moet de uitgang van poort D gemeten worden.
$D_{0,1,2,3}$ = +3, 0, 0, +3 → RAM fout
$D_{0,1,2,3}$ = 0, +3, 0, +3 → LCD display of driver fout

Indien de µP in het service testprogramma funktioneert kunnen diverse pennen ervan gekontroleerd worden (alleen nuttig als display niet het gewenste resultaat toont) met een elektronische voltmeter. De gemeten waarden moeten dan vrijwel overeenstemmen met de waarden vermeld in tabel 1.
De eerste µP wordt weer uit het service testprogramma genomen door de +4,5 V weer uit te schakelen. Nadat de µP gereset en de tijdelijke verbinding naar K2 weggenomen is, zal de processor in zijn normale klokfunktie komen en deze op de LCD aangeven zodra de +4,5 V weer ingeschakeld wordt.

5. Voordat het tweede service testprogramma wordt gestart moet, door een gat in de afscherming om connector 1, een testpen aan connector 1/2 (stekerdeel) worden gehaakt.
Daarna wordt de verbindingskabel met connector 1 weer verbonden.

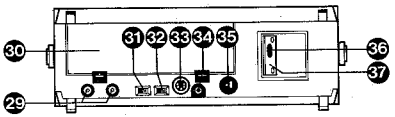
6. Verbindt connector 1/2 aan massa, schakel externe voedingsspanning +4,5 V in en sluit de netvoeding aan. Het apparaat zal nu in zijn normale klokfunktie komen en deze aangeven op de LCD.

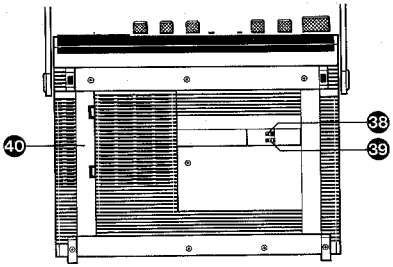
7. Nadat de On/Off knop is bediend zal de 2e µP in het service testprogramma komen. Voor meer details zie het Flow Chart van de 2e µP testprogramma (Fig. 4). Eerst geeft de LCD-display 87,5 MHz aan (of laatste zenderkeuze).
Neem daarna connector 1/2 vrij van massa.
Nu zullen alle LED's oplichten.
Verbindt daarna connector 1/2 met massa.
In het 2e service testprogramma kunnen diverse pennen van de 2e µP gekontroleerd worden met een elektronische voltmeter. De gemeten waarden moeten dan overeenstemmen met de waarden in tabel 2.
Als er geen LED indikatie is, moet de uitgang van poort D gemeten worden.
$D_{0,1,2,3}$ = +5, 0, 0, +5 → RAM fout
$D_{0,1,2,3}$ = 0, +5, 0, +5 → LED of driver fout

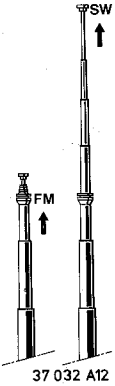
Als nu de On/Off knop voor de tweede keer bedient wordt, kan de 2e µP uit het service testprogramma worden genomen.
Nadat de testpen is losgenomen zal het apparaat weer in zijn normale klokfunktie komen en deze op de LCD aangeven.

Opmerkingen:
* Kan slechts dan worden gemeten als de uitgangsknop is verbonden ("pulled up") met een serieweerstand van 100 kΩ aan de +3.
** Deze pen is met massa verbonden.
*** Als er geen indikatie ("display") is,
$D_{0,1,2,3}$ = +3, 0, 0, +3 → RAM van 1e µP is fout
$D_{0,1,2,3}$ = 0, +3, 0, +3 → LCD display of driver is fout

Opmerkingen:
* In sommige apparaat uitvoeringen is deze pen verbonden met massa.
** Wide/Narrow schakelaar in positie Wide.
*** Signaal bestaat uit pulsen.
**** Voedingsspanning met pulsen.
***** Als er geen indicatie ("display") is,
$D_{0,1,2,3}$ = +5, 0, 0, +5 → RAM van 2e µP is fout
$D_{0,1,2,3}$ = 0, +5, 0, +5 → LED of driver is fout







1 Main speaker on/off switch
2 Signal strength/battery check button
3 Light button
4 Main speaker
5 External DC supply socket
6 Telescopic aerial
7 Wave range buttons with LED indicators
8 Radio on/off button
9 Carrying handle
10 Fixing screw for carrying handle
11 Preset buttons
12 Tuning knob
13 Frequency keybord
14 Gain control
15 Start/stop button for search facility
16 BFO control
17 Gain on/off switch
18 BFO on/off switch
19 Headphone socket
20 Local/distant switch
21 Narrow/wide bandwidth switch
22 Treble control
23 Clock/alarm and display function buttons
24 Bass contol
25 LCD display
26 Volume control
27 Field strength/battery check meter
28 Monitoring speaker
29 External aerial connections
30 Battery compartment for supply batteries
31 AM external aerial switch
32 FM external aerial switch
33 Line out DIN socket
34 Line out phono socket
35 External loudspeaker socket
36 Mains socket
37 Mains socket plate
38 12 hr./24 hr. switch
39 9/10 kHz switch
40 Battery compartment for memory batteries

WAVE RANGES

Display indication for the different frequency ranges:
FM : 87.5-108 MHz
LW : 150-360 kHz
MW : 520-1608 kHz
SW : 1609-29999 kHz (for the /02 version up to 26100 kHz)

The broadcast SW bands are subdivided as follows:

120 meter from	2300 kHz to	2495 kHz
90 meter from	3200 kHz to	3400 kHz
60 meter from	4750 kHz to	5060 kHz
49 meter from	5950 kHz to	6200 kHz
41 meter from	7100 kHz to	7300 kHz
31 meter from	9500 kHz to	9900 kHz
25 meter from	11650 kHz to	12050 kHz
19 meter from	15100 kHz to	15600 kHz
16 meter from	17550 kHz to	17900 kHz
13 meter from	21450 kHz to	21850 kHz
11 meter from	25600 kHz to	26100 kHz

In case of interjacent frequencies both LED's will light up.

SPECIFICATIONS

IF-AM	: 55000/468 kHz
IF-FM	: 10.7 MHz
	: 4.5 V (3× R6) µP/display; 9 V (6× R20)
	: 110-127/220-240 V 50-60 Hz
	: 7 W ± 1 dB 4 Ω (d ≤ 10%)
External supply	: 12 V DC

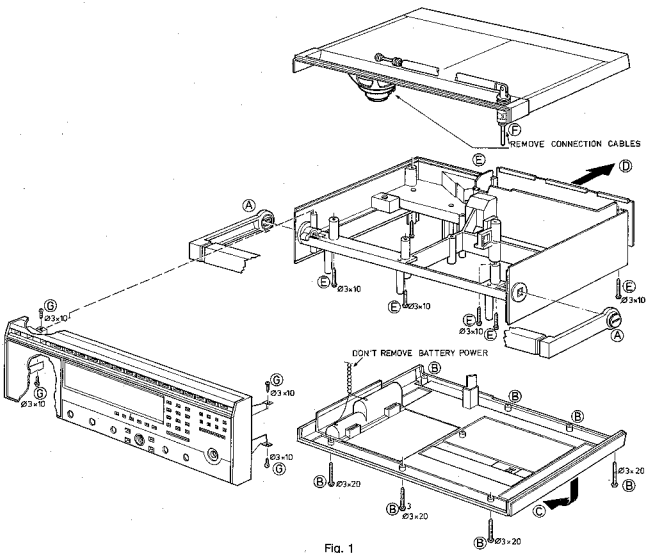


Fig. 1

-/17 ONLY

"After servicing and before returning set to customer perform a leakage current or resistive measurement test from all exposed metal parts to earth ground to assure no shock hazard exist. The leakage current must not exceed 0.5 mA".

TABEL V-TUNING VOLTAGES

Freq. tuned via	LCD-Display indication	V-tuning measured on Connector 5/2
Wave range key: FM freq. input keyboard: 108	87.5 MHz 108 MHz	1.9 Volt 10 Volt

Freq. tuned via wave range key	LCD-Display indication	V-tuning measured on connector 5/3
LW	150 kHz	1.3 Volt
MW	520 kHz	1.5 Volt
S1	2300 kHz	2.2 Volt
S2	3200 kHz	2.8 Volt
S3	4750 kHz	3.7 Volt
S4	5950 kHz	4.7 Volt
S5	7100 kHz	5.8 Volt
S6	9500 kHz	1 Volt
S7	11650 kHz	1.5 Volt
S8	15100 kHz	2.4 Volt
S9	17550 kHz	3.1 Volt
S10	21460 kHz	4.6 Volt
S11	25600 kHz	6.6 Volt

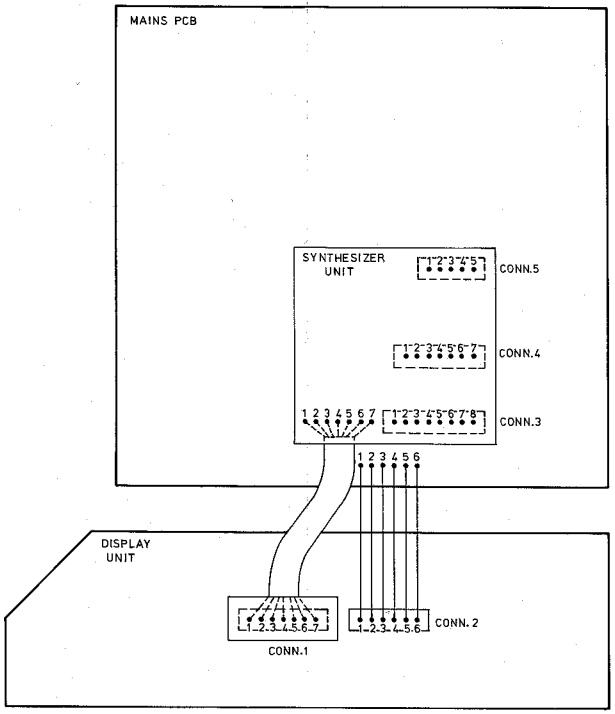


Fig. 2

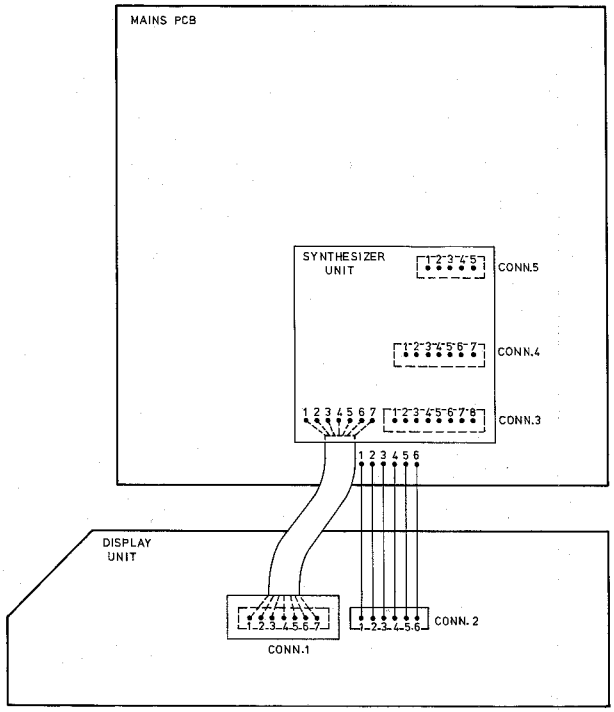

MAINS PCB
SYNTHESIZER UNIT
CONN.5
CONN.4
CONN.3
DISPLAY UNIT
CONN.1
CONN. 2
35402B07

Fig. 2

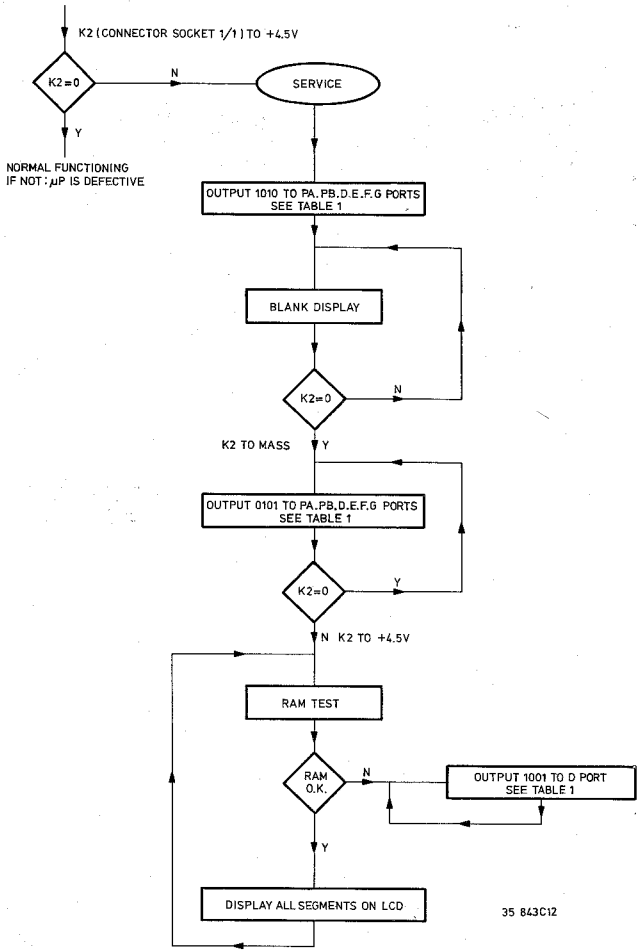

K2 (CONNECTOR SOCKET 1/1) TO +4.5V
K2=0
N
SERVICE
Y
NORMAL FUNCTIONING
IF NOT: μP IS DEFECTIVE
OUTPUT 1010 TO PA.PB.D.E.F.G PORTS SEE TABLE 1
BLANK DISPLAY
K2=0
N
K2 TO MASS
Y
OUTPUT 0101 TO PA.PB.D.E.F.G PORTS SEE TABLE 1
K2=0
Y
N K2 TO +4.5V
RAM TEST
RAM O.K.
N
OUTPUT 1001 TO D PORT SEE TABLE 1
Y
DISPLAY ALL SEGMENTS ON LCD
35 843C12

Fig. 3

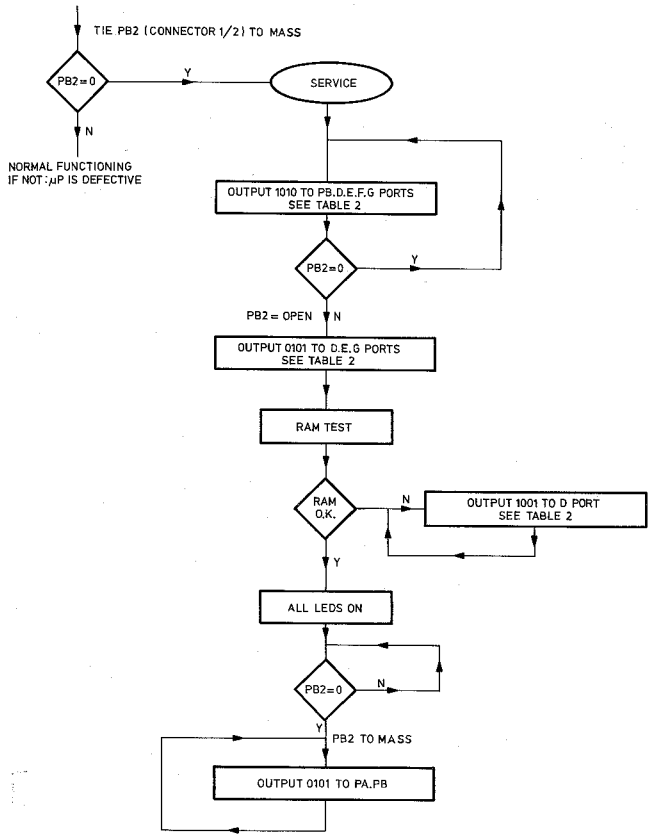


Fig. 4

35 844C12

µP2 **TABLE 2**

I/O Port	Pin	Conn. 1/2 $PB_2 = 0$	Conn. 1/2 PB_2 = open	conn. 1/2 $PB_2 = 0$	
PA_0	1	+5	0	0	
PA_1	2	0	0	+5***	
PA_2	3	0	0	0	
PA_3	4	0	+5**	+5**	
PB_0	38	+5*	+5*	0*	
PB_1	39	0	0	+5	
PB_2	40	0	+5	0	
PB_3	41	0	0	+5	
D_0	17	+5	0	0	Display:
D_1	18	0	+5	+5	All LEDs on***
D_2	19	+5	0	0	
D_3	20	0	+5	+5	
E_0	23	+5	0	0	
E_1	24	0	+5	+5	
E_2	25	+ 5	0	0	
E_3	26	0	+5	+5	
F_0	27	+5	0	0	
F_1	28	0	0	0	
F_2	29	+5	0	0	
F_3	30	0	+5****	+5****	
G_0	31	+5	0	0	
G_1	32	0	+5	+5	
G_2	33	+5	0	0	
G_3	34	0	+5	+5	

* In some set versions this pin has been connected to mass.
** Wide/Narrow switch to Wide.
*** Signal consists of pulses.
**** Supply voltage with pulses.
***** When there is no display: $D_{0,1,2,3}$ = +5, 0, 0, +5 → RAM of second µP is defective
$D_{0,1,2,3}$ = 0, +5, 0, +5 → LED or driver is defective

I/O Port
PA_0
PA_1
PA_2
PA_3
PB_0
PB_1
PB_2
PB_3
D_0
D_1
D_2
D_3
E_0
E_1
E_2
E_3
F_0
F_1
F_2
F_3
G_0
G_1
G_2
G_3

* Can onl
to +3.
** This pin
*** When th

μP2 TABLE 2

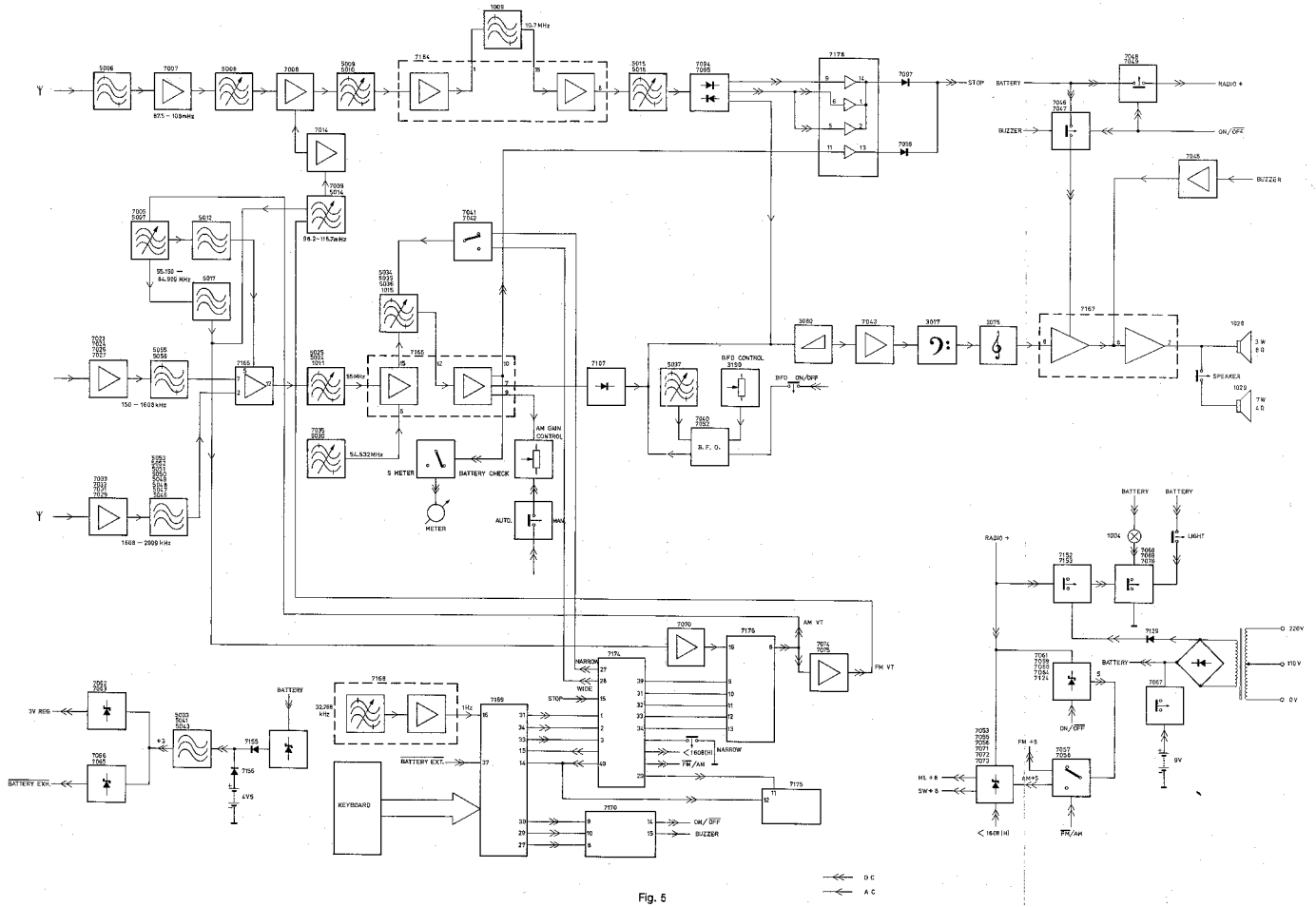
I/O Port	Pin	Conn. 1/2 $PB_2 = 0$	Conn. 1/2 PB_2 = open	conn. 1/2 $PB_2 = 0$	
PA_0	1	+5	0	0	
PA_1	2	0	0	+5***	
PA_2	3	0	0	0	
PA_3	4	0	+5**	+5**	
PB_0	38	+5*	+5*	0*	
PB_1	39	0	0	+5	
PB_2	40	0	+5	0	
PB_3	41	0	0	+5	
D_0	17	+5	0	0	Display:
D_1	18	0	+5	+5	All LEDs on***
D_2	19	+5	0	0	
D_3	20	0	+5	+5	
E_0	23	+5	0	0	
E_1	24	0	+5	+5	
E_2	25	+ 5	0	0	
E_3	26	0	+5	+5	
F_0	27	+5	0	0	
F_1	28	0	0	0	
F_2	29	+5	0	0	
F_3	30	0	+5****	+5****	
G_0	31	+5	0	0	
G_1	32	0	+5	+5	
G_2	33	+5	0	0	
G_3	34	0	+5	+5	

* In some set versions this pin has been connected to mass.
** Wide/Narrow switch to Wide,
*** Signal consists of pulses.
**** Supply voltage with pulses.
***** When there is no display: $D_{0,1,2,3}$ = +5, 0, 0, +5 → RAM of second μP is defective
$D_{0,1,2,3}$ = 0, +5, 0, +5 → LED or driver is defective

μP1 TABLE 1

I/O Port	Pin	$K_2 = +3$	$K_2 = 0$	$K_2 = +3$	
PA_0	1	+3	0	0	
PA_1	2	0	+3	+3	
PA_2	3	+3	0	0	
PA_3	4	0	+3	+3	
PB_0	38	+3	0	0	
PB_1	39	0	+3	+3	
PB_2	40	+3	0	0	
PB_3	41	0	+3	+3	
D_0	17	+3	0	0	Display:
D_1	18	0	+3	+3	All segments
D_2	19	+3	0	0	on LCD***
D_3	20	0	+3	+3	
E_0	23	+3	0	0	
E_1	24	0	+3	+3	
E_2	25	+3	0	0	
E_3	26	0	+3	+3	
F_0	27	+3	0	0	
F_1	28	0**	0**	0**	
F_2	29	+3	0	0	
F_3	30	0	+3	+3	
G_0	31	+3*	0*	0*	
G_1	32	0**	0**	0**	
G_2	33	+3*	0*	0*	
G_3	34	0*	+3*	+3*	

* Can only be measured when output stage is pulled up to a series resistor of 100 kΩ to +3.
** This pin is connected to ground.
*** When there is no display: $D_{0,1,2,3}$ = +3, 0, 0, +3 → RAM of first μP is defective
$D_{0,1,2,3}$ = 0, +3, 0, +3 → LCD or driver is defective



10.7 MHz
87.5 – 108 MHz
96.2 – 116.7 MHz
55.150 – 84.999 MHz
150 – 1608 kHz
1608 – 2909 kHz
54.532 MHz
S METER
BATTERY CHECK
METER
AM GAIN CONTROL
AUTO.
MAN.
BFO CONTROL
BFO ON/OFF
B.F.O.
STOP
BATTERY
RADIO +
BUZZER
ON/OFF
SPEAKER
3 W 8 Ω
7 W 4 Ω
AM VT
FM VT
NARROW
WIDE
1608(H)
FM/AM
BATTERY EXT.
KEYBOARD
3V REG
BATTERY EXH.
4V5
LIGHT
220V
110V
0V
9V
FM +S
ML +B
SW +B
DC
AC

Fig. 5

(D) SERVICEHINWEISE

Diagnose eines Analog-Digital-Fehlers

Einleitung
Der Empfänger wird durch 2 Mikroprozessoren digital gesteuert. In beide Mikroprozessoren ist ein Serviceprüfprogramm aufgenommen, wodurch es möglich wird, eine deutliche Trennung zwischen dem Funktionieren des analogen Teils und des digitalen Teils vorzunehmen. Auch lässt sich durch Messen der Abstimmspannungen (Tabelle: V-tuning voltages) der Ausgang des digitalen Teils kontrollieren.
Der erste Mikroprozessor (7169) ist verbunden mit dem Time-Keyboard-Preset Memory - LCD Display mit Treiber/Lärmzeit-Funktionen. Die Stromversorgung dieses µPs wird durch die drei R6-Batterien (1,5 V) im kleinen Batteriegehäuse gewährleistet, wodurch die Uhr arbeitet und die vorprogrammierten Speicher ungelöscht bleiben.
Der zweite Mikroprozessor (7174) bildet gemeinsam mit dem ersten µP die Steuerung des Synthesizers (7176) und der LED-Anzeiger mit Treiber (7175).

Serviceprüfprogramm (siehe Bild 2, 3, 4)

1. Batterien aus dem Kleinen Batteriegehäuse herausnehmen. Damit ist die +3-Versorgungsspannung zu dem 1. µP (7169) unterbrochen.
   Keine Netzspannung noch Batteriespannung anlegen.
2. Steckverbinder 1 lösen. Das ist der Kabelanschluss zwischen dem 1. µP (7169) und dem 2. µP (7174). Masseanschluss von Konn. 1/7 wiederherstellen mittels einer provisorischen Verbindung mit dem Chassis der Anzeigeeinheit.
3. Eine schaltbare externe Versorgungsspannung von +4,5 V mit dem + Anschluss des kleinen Batteriegehäuses verbinden. Externe Versorgungsspannung abschalten.
4. Für die Prüfung des ersten µPs, K2 (das ist Anschlussbuchse 1/1) mit der externen Versorgungsspannung von +4,5 V verbinden. Externe Versorgungsspannung einschalten.
   Nun wird der µP in das Serviceprüfprogramm gelangen. Für Einzelheiten siehe Flussdiagramm des ersten µP-Prüfprogramms (siehe Bild 3).
   Anfangs wird die Flüssigkristallanzeige blank bleiben.
   Dann K2 mit Masse verbinden.
   Die Flüssigkristallanzeige bleibt blank.
   Darauf K2 mit der externen Versorgungsspannung +4,5 V verbinden.
   Display wird nun: alle Segmente auf LCD werden jetzt angesteuert.
   Wenn kein Ausschlag vorliegt, muss der Ausgang von Tor D gemessen werden.
   $D_{0,1,2,3}$ = +3, 0, 0, +3 → RAM falsch
   $D_{0,1,2,3}$ = 0, +3, 0, +3 → LCD-Anzeige oder Treiber falsch

Wenn der Mikroprozessor im Serviceprüfprogramm funktioniert, können diverse Anschlüsse davon (nur nützlich, wenn Display nicht das verlangte Resultat zeigt) mit einem elektronischen Voltmeter kontrolliert werden. Die gemessenen Werte müssen dann mit den in Tabelle 1 aufgeführten Werten nahezu übereinstimmen.
Der erste µP wird wieder aus dem Serviceprüfprogramm herausgenommen, dadurch dass die Stromversorgung +4,5 V abgeschaltet wird. Nachdem der µP zurückgesetzt und die Verbindung zu K2 gelöscht worden ist, wird der Prozessor in seine gewöhnliche Uhrfunktion gelangen und die Uhrzeit am LCD anzeigen, wenn die Stromversorgung +4,5 V wieder eingeschaltet wird.

5. Bevor das zweite Serviceprüfprogramm eingeleitet wird, muss durch ein Loch in der Abschirmung des Steckverbinders 1 ein Prüfstift an Konn. 1/2 (Steckerteil) eingehakt werden.
   Dann wird das Anschlusskabel wieder mit Steckverbinder 1 verbunden.
6. Konn. 1/2 an Masse legen, externe Versorgungsspannung +4,5 V einschalten und die Netzversorgung anschliessen.
   Das Gerät wird nun in seine gewöhnliche Uhrfunktion gelangen und sie am LCD anzeigen.
7. Nachdem der On/Off-Knopf betätigt worden ist, wird der 2. µP in das Serviceprüfprogramm gelangen. Nähere Einzelheiten siehe das Flussdiagramm des 2. µP-Prüfprogramms (Bild 4).
   Zunächst zeigt die Flüssigkristallanzeige 87,5 MHz (oder letzte Senderwahl) an.
   Dann Konn. 1/2 von Masse trennen.
   Nun werden alle Leuchtdioden aufleuchten.
   Anschliessend Konn. 1/2 an Masse legen.
   Im 2. Serviceprüfprogramm können diverse Stifte mit einem elektronischen Voltmeter kontrolliert werden. Die gemessenen Werte müssen dann mit den in Tabelle 2 aufgeführten Werten übereinstimmen. Wenn keine LED-Anzeige vorliegt, muss der Ausgang von Tor D gemessen werden.

   $D_{0,1,2,3}$ = +5, 0, 0, +5 → RAM falsch
   $D_{0,1,2,3}$ = 0, +5, 0, +5 → LED oder Treiber falsch

   Wenn nun der On/Off-Knopf zum zweiten Male betätigt wird, lässt sich der 2. µP aus dem Serviceprüfprogramm herausnehmen. Nachdem der Prüfstift gelöst worden ist, wird das Gerät in seine gewöhnliche Uhrfunktion gelangen und sie am LCD anzeigen.

Anmerkungen:
* Lässt sich nur dann messen, wenn die Ausgangsstufe mit einem Serienwiderstand von 100 kΩ an +3 V verbunden ("pulled up") ist.
** Dieser Stift ist mit Masse verbunden.
*** Wenn keine Anzeige ("display") vorliegt,
$D_{0,1,2,3}$ = +3, 0, 0, +3 → RAM des 1. µP ist falsch
$D_{0,1,2,3}$ = 0, +3, 0, +3 → LCD-Anzeige oder Treiber ist falsch

Anmerkungen:
* In manchen Geräteausführungen ist dieser Stift mit Masse verbunden.
** Wide/Narrow Schalter in Position Wide.
*** Signal besteht aus Impulsen.
**** Versorgungsspannung mit Impulsen.
***** Wenn keine Anzeige ("display") vorliegt,
$D_{0,1,2,3}$ = +5, 0, 0, +5 → RAM des 2. µPs ist falsch
$D_{0,1,2,3}$ = 0, +5, 0, +5 → LED oder Treiber ist falsch

(I) CONSIGLI PER LA RIPARAZIONE

Diagnosi diffetto analogo-digitale

Introduzione:
Il ricevitore è pilotato digitalmente da due µP.
Entrambi i µP sono provvisti di un programma test di servizio, il risultato di questi test da la possibilità di fare una separazione chiara tra il funzionamento della sezione analogica e la sezione digitale del ricevitore.
Inoltre è possibile controllare le uscite della sezione digitale misurando la tensione di sintonia (table: V - tensioni di sintonia).
Il primo µP (7169) è accoppiato alle funzioni Time - Keyboard - Preselezione memoria - display LCD con suo pilota - e funzioni di allarme.
La tensione per questo µP è fornita da tre batterie di 1,5 V R6 situate in un piccolo vano per batteria, in conseguenza di questo le funzioni di clock e le informazioni di preset sono memorizzate in modo sicuro.
Il secondo µP (7174) constituisce insieme con i primo µP il controllo del sintetizzatore (7176) e gli indicatori a LED con il pilota (7175).

Programma test di servizio (vedi Fig. 2, 3, 4)

1. Togliere le batterie dal piccolo vano batterie. Dopo di che la tensione +3 che alimenta il primo µP (7169) scompare.
   Non fornire di tensione rete o di tensione a pila (9 V).
2. Scollegare il connettore 1. Questo è il connettore di collegamento tra il primo µP (7169) e il secondo µP (7174).
   Ristabilire il collegamento di massa del connettore 1/7 tramite un collegamento temporaneo con lo chassis dell'unità display.
3. Collegare una tensione esterna commutabile di +4,5 V al collegamento + nel piccolo vano batteria. Interrompere la tensione esterna.
4. Per il test del primo µP collegare K2 (questo è lo zoccolo di collegamento 1/1) alla tensione esterna +4,5 V. Ora inserire la tensione esterna.
   Il µP sarà ora pronto per il programma test di servizio.
   Per i dettagli, vedere le Flow Chart del programma test del primo µP. (vedi Fig. 3).
   All'inizio il display LCD rimarrà in bianco.
   Successivamente collegare K2 a massa.
   Il display LCD continua ad essere in bianco.
   Dopo di che, collegare K2 alla tensione esterna +4,5 V.
   Tutti i segmenti sul display LCD ora si illumineranno.
   Se non vi è questa indicazione sul display LCD, l'uscita dal gate D deve essere misurata.

   $D_{0,1,2,3}$ = +3, 0, 0, +3 → RAM diffetosa
   $D_{0,1,2,3}$ = 0, +3, 0, +3 → LCD oppure pilota difettosa

Quando le funzioni del µP sono conformi al programma test, si possono controllare determinati piedini con l'ausilio di un voltmetro elettronico (è utile solo quando il display non mostra i risultati desiderati). I valori misurati durante questi controlli debbono praticamente corrispondere con i valori che si trovano nella tabella 1.
Il programma test di servizio del primo µP può essere fermato dall'interruzione del +4,5 V.
Dopo aver resettato il µP e tolto il collegamento a K2, il processore andrà nella sua normale funzione di clock e indicherà questo sul display LCD in modo veloce a seconda del tempo impiegato per inserire la tensione +4,5 V di nuovo.

5. Prima di iniziare il secondo programma test di servizio, si deve collegare un punto test al connettore 1/2 (sezione plug) attraverso un foro nella schermatura sopra il connettore 1.
   Dopo questo collegare il cavo di congiunzione al connettore 1.
6. Collegare il connettore 1/2 a massa, applicare la tensione esterna di 4,5 V e collegare la tensione di alimentazione.
   L'apparecchio ora andrà nella sua normale funzione di clock e indicherà questo sul display LCD.
7. Dopo aver posizionato su ON l'apparecchio, il secondo µP sarà pronto per il programma test di servizio. Per maggiori dettagli, vedere la Flow Chart del programma test del secondo µP (vedi Fig. 4).
   All'inizio il display LCD indica 87,5 MHz (oppure l'ultima trasmittente memorizzata).
   Dopo di che togliere il collegamento 1/2 da massa.
   Ora tutti i Led si illuminano.
   Quindi collegare il collegamento 1/2 a massa.
   Durante il secondo programma test di servizio alcuni piedini del secondo µP possono essere controllati con l'aiuto di un tester elettronico. I valori trovati durante questo controllo dovranno corrispondere con i valori dati nella tabella 2.
   Se i Led non danno indicazione, l'uscita del gate D deve essere misurata.

   $D_{0,1,2,3}$ = +5, 0, 0, +5 → RAM difettosa
   $D_{0,1,2,3}$ = 0, +5, 0, +5 → LED o pilota difettosi

Quando si porta l'apparecchio in posizione OFF, il programma test di servizio del secondo µP si blocca. Dopo aver scollegato il punto test, l'apparecchio andrà nella sua posizione di clock e questo verrà visualizzato sul display LCD.

Note:
* Può solo essere misurata quando lo stadio di uscita è sollevato con una resistenza in serie di 100 kΩ al +3 V.
** Questo piedino è stato collegato a massa.
*** Quando non vi è indicazione sul display,
$D_{0,1,2,3}$ = +3, 0, 0, +3 → RAM del primo µP è difettosa
$D_{0,1,2,3}$ = 0, +3, 0, +3 → LCD o pilota difettosi

Note:
* In alcune versioni di apparecchi, questo piedino è stato collegato a massa.
** Commutatore "Wide/Narrow" in posizione "Wide".
*** I segnali consistono di impulsi.
**** Tensione di alimentazione con impulsi.
***** Quando non vi è indicazione sul display,
$D_{0,1,2,3}$ = +5, 0, 0, +5 → RAM difettosa
$D_{0,1,2,3}$ = 0, +5, 0, +5 → LED o pilota difettosi

1016	K6	2195	K5	2201	M5	2210	N5	2219	O2	2226	L3	2234	K3	2239	L3	2244	M5	2249	K2
1017	K2	2196	K6	2205	O5	2214	N5	2220	L3	2227	L3	2235	L3	2240	N5	2245	K2	2250	K3
1022	O5	2197	M5	2207	N5	2215	M5	2221	P2	2228	K3	2236	K1	2241	L3	2246	K2	2252	N5
1203	L3	2199	O5	2208	N5	2217	M5	2224	L3	2229	K3	2237	K3	2242	K3	2247	K2	2253	K2
2194	K5	2200	M5	2209	N5	2218	M5	2225	L3	2230	K3	2238	L3	2243	L2	2248	K2	2254	K3

2256	K3	2266	K2	2273	L2	3196	M5	3219	L5	3226	K5	3242	L2	3248	O2	3265	K2	3270	L2
2257	K2	2267	K1	2274	L1	3197	M5	3220	M5	3227	P5	3244	L2	3249	O2	3266	K1	3271	K2
2260	K2	2268	L1	2277	K1	3198	N5	3222	M5	3228	O5	3245	O5	3256	N5	3267	K2	3272	L2
2263	K2	2269	L1	2285	K2	3217	L5	3224	M5	3238	O2	3246	O5	3261	P5	3268	L2	3273	L2
2264	K2	2270	L1	2296	L2	3218	L5	3225	N5	3240	L2	3247	O2	3264	K1	3269	L2	3274	L2

3275	L2	5033	M5	7065	M5	7079	K1	7117	P5	7132	O5	7139	N4	7144	P4	7149	M4		
3276	L1	5045	K1	7066	N5	7080	K2	7118	M5	7133	O5	7140	N4	7145	P4	7150	L4		
3277	L1	7054	N5	7070	K1	7081	L2	7119	M5	7134	O5	7141	O4	7146	L4	7151	L4		
3279	L1	7062	K5	7074	L2	7082	L2	7120	O5	7135	O5	7142	O4	7147	M4	7157	K1		
3305	L2	7063	L5	7075	L1	7116	P5	7131	P5	7138	N4	7143	O4	7148	M4	7168	K5		

7169	O5	SK .	L5	SK 4	L5	SK T	N6	SK 25M	M4	SK 90M	O4	SK FM	K4	SK P1	L5	SK PB	K5	SK120M	O4
7170	O2	SK 0	L5	SK 6	L5	SK 11M	L4	SK 31M	M4	SK A/P	M5	SK FR	N6	SK P2	K5	SK PC	K5		
7174	L3	SK 1	L5	SK 7	L5	SK 13M	L4	SK 41M	N4	SK ALA	M5	SK LW	P4	SK P3	K5	SK PD	K5		
7175	N5	SK 2	L5	SK 8	L5	SK 16M	L4	SK 49M	N4	SK ALO	M5	SK MW	O4	SK P4	K5	SK PS	K5		
7176	K2	SK 3	L5	SK 9	L5	SK 19M	M4	SK 60M	N4	SK EX	L5	SK ON	K4	SK PA	L5	SK SET	M5		

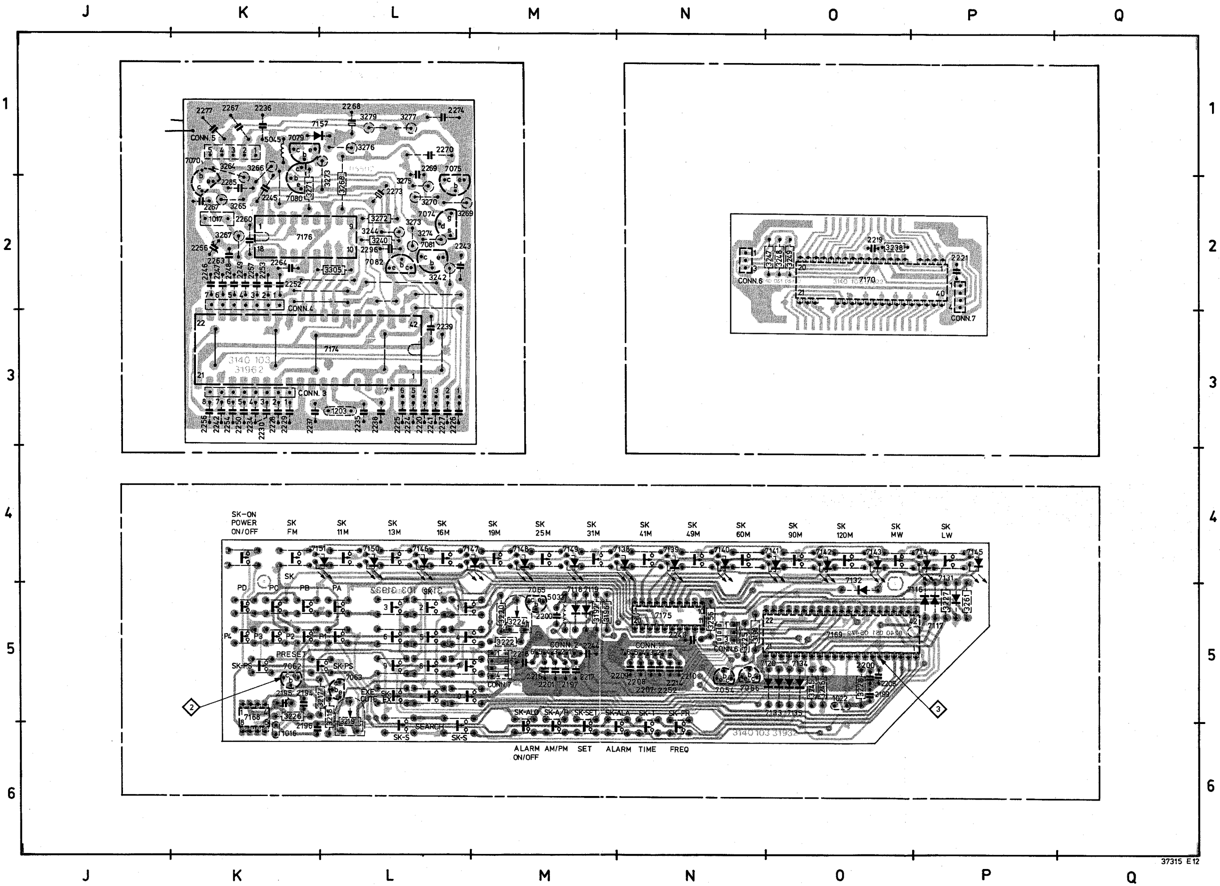


Fig. 6

CIRCUIT DIAGRAM 1

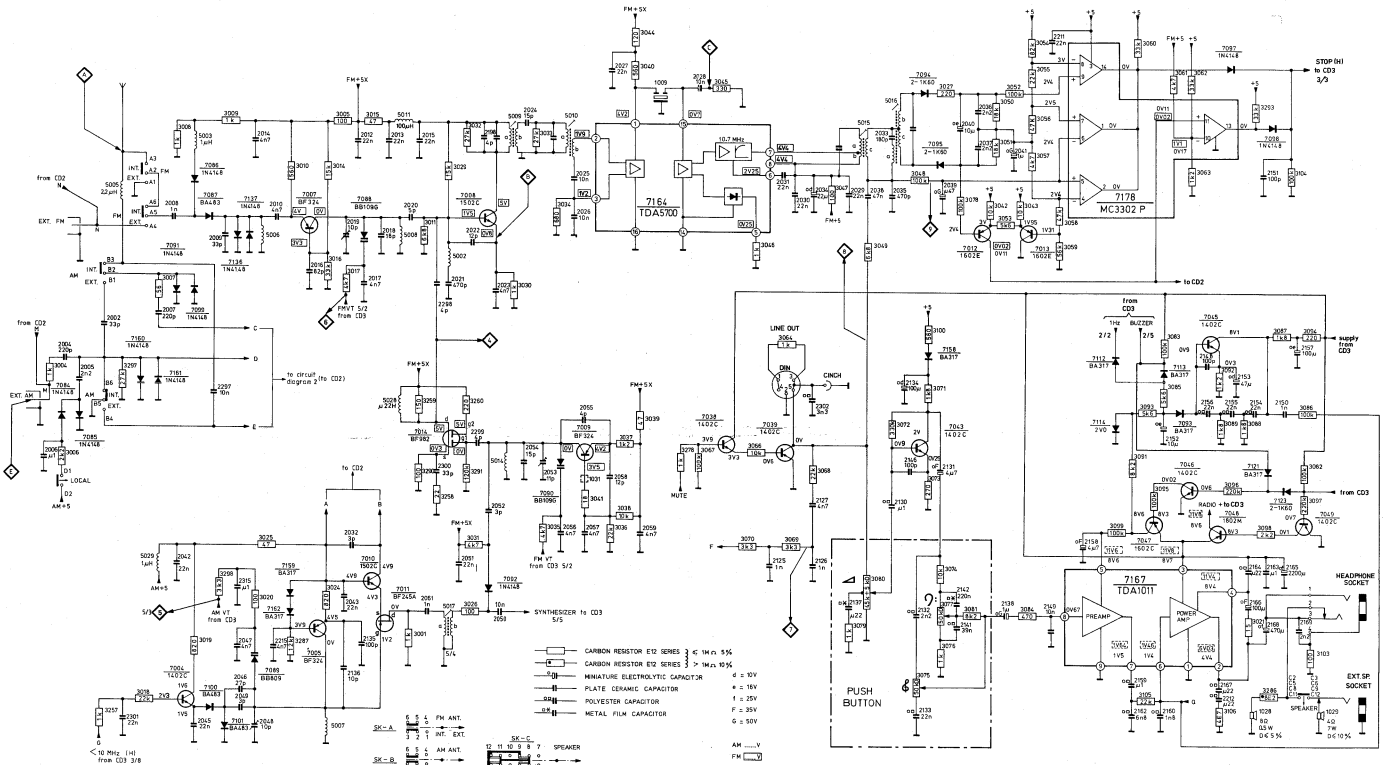


Fig. 7

1006	B2	1015	I8	1031	G4	2006	H2	2012	G3	2017	G3	2022	G3	2027	G4	2033	F5	2038	F5
1007	B1	1017	C7	1032	I7	2007	I3	2013	G4	2018	G3	2023	G3	2028	G4	2034	F5	2039	G5
1009	G4	1021	J7	2002	H2	2008	G3	2014	G3	2019	G3	2024	F3	2029	F4	2035	F5	2040	F6
1011	I6	1023	B8	2004	H3	2009	H3	2015	G3	2020	G3	2025	F4	2030	F5	2036	F6	2041	F6
1013	I7	1025	E3	2005	H3	2010	H3	2016	G3	2021	G3	2026	F4	2031	F4	2037	F6	2044	H3

2045	H5	2050	H6	2055	G4	2060	H4	2065	H3	2070	H4	2077	H4	2082	I4	2087	I4	2095	I5
2046	H5	2051	G4	2056	G4	2061	H5	2066	I3	2073	F1	2078	H3	2083	H4	2089	I5	2096	I3
2047	H5	2052	G4	2057	G4	2062	H4	2067	H3	2074	H4	2079	F1	2084	I5	2090	I5	2098	I6
2048	H5	2053	G4	2058	G4	2063	H4	2068	H3	2075	H4	2080	I4	2085	I5	2092	I3	2099	I6
2049	H5	2054	G4	2059	G4	2064	H3	2069	H3	2076	H4	2081	I4	2086	I4	2093	I3	2101	I6

2102	I6	2108	I7	2113	I8	2118	I7	2124	I8	2129	I5	2135	I5	2143	H7	2148	E6
2104	I6	2109	I7	2114	I7	2119	H6	2125	H7	2130	D8	2136	H5	2144	H7	2149	E8
2105	I6	2110	I7	2115	I8	2120	I8	2126	H6	2131	E8	2138	F8	2145	H7	2150	E6
2106	I7	2111	I7	2116	I8	2121	I7	2127	H6	2133	I7	2139	H8	2146	D8	2151	G5
2107	I7	2112	I7	2117	I7	2122	I6	2128	I5	2134	F7	2140	H7	2147	I8	2152	E5

2153	E5	2158	D8	2164	E7	2171	D5	2176	E4	2182	E5	2188	E2	2193	E5	2215	I5	2227	A8
2154	E6	2159	E7	2165	E7	2172	D5	2178	E4	2183	F4	2189	E3	2198	G3	2220	A8	2228	B8
2155	E6	2160	E7	2166	E7	2173	E5	2179	F3	2184	F3	2190	H4	2203	F8	2224	A8	2229	B8
2156	E6	2162	E7	2167	E7	2174	E4	2180	E4	2185	F3	2191	I4	2211	G5	2225	A8	2230	B8
2157	D6	2163	D7	2168	F3	2175	E5	2181	E4	2187	F3	2192	E5	2212	E7	2226	A8	2234	B8

2235	B8	2241	A8	2247	B7	2253	B7	2263	C7	2269	A6	2277	C6	2282	I4	2288	I4	2293	J5
2236	B6	2242	C8	2248	B7	2254	B8	2264	B7	2270	A6	2278	I3	2283	I4	2289	I4	2294	I5
2237	B8	2243	A7	2249	B7	2256	C8	2266	C7	2273	A7	2279	J4	2284	J4	2290	J5	2295	F3
2238	A8	2245	B6	2250	B8	2257	B7	2267	B6	2274	A6	2280	J4	2285	B6	2291	J5	2296	A7
2239	A7	2246	C7	2252	B7	2260	B7	2268	B6	2276	C7	2281	I4	2287	I4	2292	J5	2297	H2

2298	G3	2315	H5	3001	H5	3008	H3	3016	G3	3021	E7	3029	G3	3035	G4	3040	G4
2299	G4	2316	H4	3004	H2	3009	H3	3017	G3	3024	I5	3030	G3	3036	G4	3041	G4
2300	G3	2320	B5	3005	H3	3010	G3	3018	H5	3025	H5	3031	G4	3037	G4	3042	F6
2301	H7	2321	B5	3006	H3	3014	G3	3019	H5	3026	H5	3032	G3	3038	G4	3043	G6
2309	I2	2322	B5	3007	J3	3015	G4	3020	H5	3027	F5	3034	F3	3039	H3	3044	G4

3045	G4	3050	F6	3055	G6	3060	G5	3065	F3	3070	H7	3082	F3	3087	E6	3093	E6	3098	F4
3046	F4	3051	F6	3056	G5	3061	G5	3066	F7	3071	E8	3083	E6	3088	E6	3094	D6	3099	E7
3047	F5	3052	F6	3057	G5	3062	G6	3067	F7	3072	E8	3084	E8	3089	E6	3095	E7	3100	F7
3048	F5	3053	F5	3058	G5	3063	G5	3068	H6	3073	E8	3085	E6	3091	E6	3096	E6	3101	H3
3049	F5	3054	G6	3059	F5	3064	F3	3069	H7	3078	F5	3086	E6	3092	E6	3097	F4	3102	I3

3103	D7	3108	H4	3113	I3	3118	H4	3123	I4	3132	H4	3138	H4	3143	J3	3150	J5	3157	I6
3104	G5	3109	H3	3114	H4	3119	F1	3124	I4	3133	J5	3139	I3	3144	I3	3151	I4	3158	I6
3105	E7	3110	G7	3115	G7	3120	I4	3125	H4	3134	H5	3140	H3	3146	I5	3152	I4	3159	I6
3106	E7	3111	I3	3116	H4	3121	I3	3127	H4	3135	J5	3141	I3	3148	J3	3153	I4	3160	I4
3107	G7	3112	I3	3117	I3	3122	I4	3129	I4	3137	I5	3142	I3	3149	J4	3156	I5	3161	I4

3162	I4	3169	I7	3175	G7	3181	I7	3187	I7	3193	E5	3203	H7	3208	F4	3214	E4
3163	J4	3171	G7	3176	I8	3182	G7	3188	H8	3199	E5	3204	E4	3209	F4	3215	I8
3164	J5	3172	H7	3177	I6	3183	H7	3189	H7	3200	D5	3205	E4	3210	F5	3216	F3
3165	I3	3173	J8	3178	G7	3185	I8	3191	F7	3201	G7	3206	E4	3211	F4	3223	F3
3168	I7	3174	I6	3179	I8	3186	H8	3192	D5	3202	I8	3207	E4	3213	E4	3229	F3

3230	F7	3235	E5	3250	H8	3257	H7	3265	B7
3231	G7	3239	G8	3251	G8	3258	G3	3266	B6
3232	E5	3240	A7	3252	G8	3259	G3	3267	B7
3233	E5	3242	A7	3254	G8	3260	G3	3268	B6
3234	E5	3244	A7	3255	G8	3264	B6	3269	A7
3270	A7	3275	A6	3280	D4	3285	E6	3293	G5
3271	B6	3276	B6	3281	D4	3287	I5	3294	H7
3272	A7	3277	A6	3282	E3	3288	H8	3295	H7
3273	B6	3278	G7	3283	D6	3290	G3	3296	H7
3274	A7	3279	B6	3284	D6	3291	G4	3297	H3
3298	H5	3305	B7	5007	I5	5012	I5	5022	I4
3299	F3	5002	G3	5008	G3	5013	H4	5023	I6
3300	B5	5003	H3	5009	G3	5014	G4	5024	I6
3301	A5	5005	G2	5010	G4	5015	F5	5025	I6
3303	D4	5006	H3	5011	G4	5016	F5	5026	I3
5027	I3	5032	H8	5038	E4	5043	F8	5048	I4
5028	G3	5034	J7	5039	F4	5044	G6	5049	I4
5029	H5	5035	J7	5040	F3	5045	B6	5050	J4
5030	I7	5036	I7	5041	E6	5046	I4	5051	I3
5031	I6	5037	H7	5042	G4	5047	I4	5052	J5
5053	J5	5070	B5	7009	G4	7014	G3	7021	I3
5054	F7	7004	H5	7010	H5	7017	H3	7022	I3
5055	I5	7005	H5	7011	H5	7018	H3	7023	I4
5056	I5	7007	G3	7012	F5	7019	H4	7024	I3
5057	I4	7008	G3	7013	F5	7020	H3	7026	I4
7027	H4	7033	I4	7038	F7	7043	D8	7049	E3
7028	I4	7034	J4	7039	F7	7045	E6	7051	F1
7029	I3	7035	I7	7040	H7	7046	E7	7052	H7
7031	J3	7036	B5	7041	I7	7047	E7	7053	D5
7032	J4	7037	H8	7042	J8	7048	E4	7055	E5
7056	D5	7061	F7	7070	C6	7075	A6	7080	B6
7057	D4	7064	F4	7071	E5	7076	F3	7081	A7
7058	E4	7067	E4	7072	E5	7077	D5	7082	A7
7059	F4	7068	F3	7073	E5	7078	D6	7084	H3
7060	E4	7069	F3	7074	A7	7079	B6	7085	H2
7086	H3	7091	J3	7097	G5	7102	H6	7110	F1
7087	H3	7092	H5	7098	G5	7106	I8	7112	E6
7088	G3	7093	E6	7099	J3	7107	I8	7113	E6
7089	H5	7094	F5	7100	H5	7108	H7	7114	E6
7090	G4	7095	F5	7101	H5	7109	F1	7121	E6
7123	E6	7128	F3	7152	E3	7157	B6	7165	I5
7124	F4	7129	E3	7153	E4	7158	F7	7166	I7
7125	F3	7130	F3	7154	E3	7159	I5	7167	E7
7126	F3	7136	H3	7155	D6	7162	I5	7174	B8
7127	F3	7137	G3	7156	E6	7164	F4	7176	B7

7178	G5
SK J	H6
SK P	H6
SK AEX	G2
SK BEX	G2

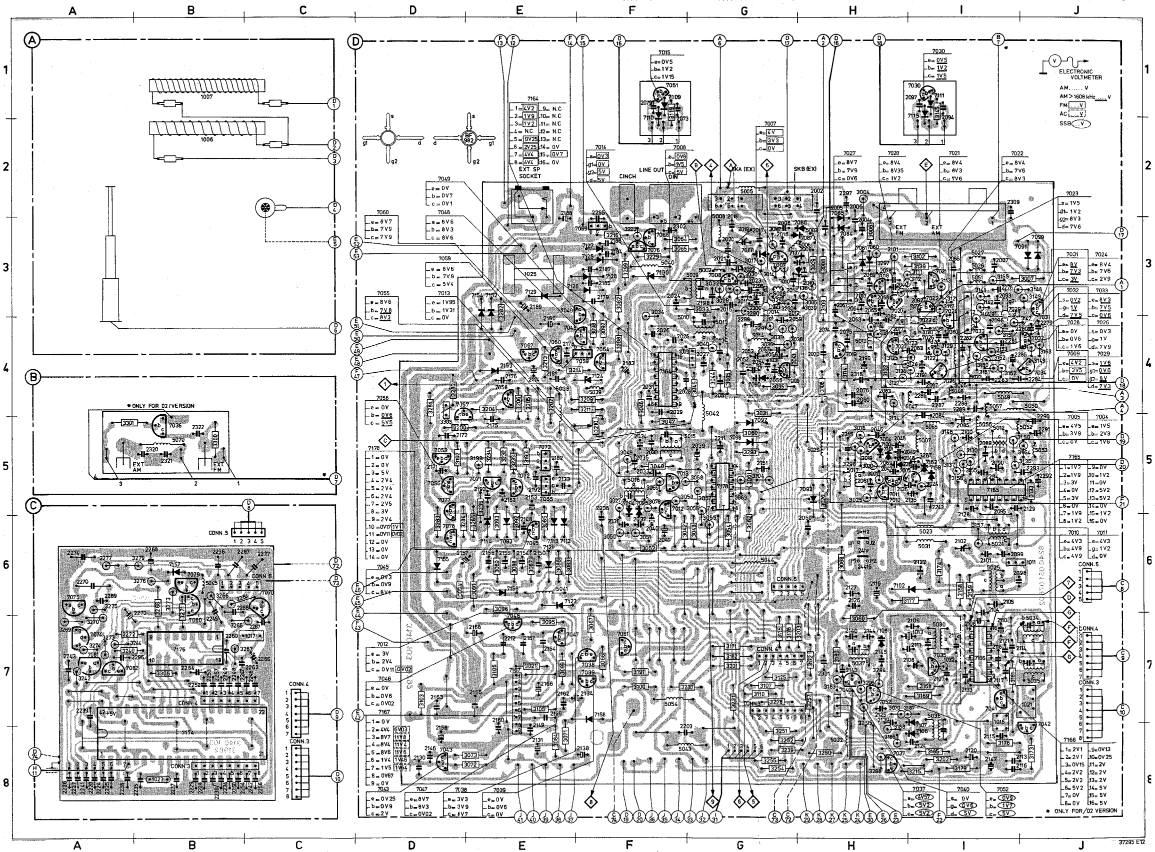


Fig. 8

CS 101 406

CIRCUIT DIAGRAM 2

MISC.	5051	5026	7111	7008	7029	7020	7021	7022	7023	7024	5022	7033	5013	7026	7034	7027	7052	5037	5056	7028	5057	5052	5053	5012	7165	7035	5024	5023	7032	1013	5031	5030	7102	5035	5034	7037	7042	7041	5036	7166
		5027	7115	7007	7017	7018	7019	7030	7032	7109	7110	7051			7040	5046	5047	5048	5049	5050	5055	5032	7108				5070	7036	1011	5025				7105	7021	1015		7106	7107	
C.	2060	2064	2063	2065	2044	2038	2062	2063	2066	2092	2097	2073	2080	2278	2076	2081	2077	2143	2080	2315	2140	2190	2087	2191	2294	2291	2292	2090	2128	2129	2100	2322	2095	2099	2102	2105	2114	2110	2106	2123	2119	2147	2112	2115	2124	2117	2113	2118
	2076	2075	2070	2069	2096	2279	2280	2074	2281	2067	2094	2284	2285	2282	2283	2079	2082	2139	2286	2287	2288	2289	2085	2084	2145	2290	2144		2089	2293														2121
R.	3141	3139	3101	3110	3140	3143	3147	3151	3102	3113	3111	3112	3160	3116	3117	3121	3122	3124	3127	3132	3138		3294	3129	3288	3150	3130	3195		3184	3155	3146	3137	3168	3169	3300	3158		3174	3167	3177	3173	3185	3215	3176	3175	3182	3187
	3165	3107	3108	3109	3115	3114	3142	3148	3144	3145	3153	3162	3152	3161	3148	3119	3120	3118	3163	3123	3125	3295	3134	3296	3183	3188	3189	3133	3135	3190	3194		3156		3157		3301	3159			3180	3202	3172	3186	3179	3184	3181	3171	

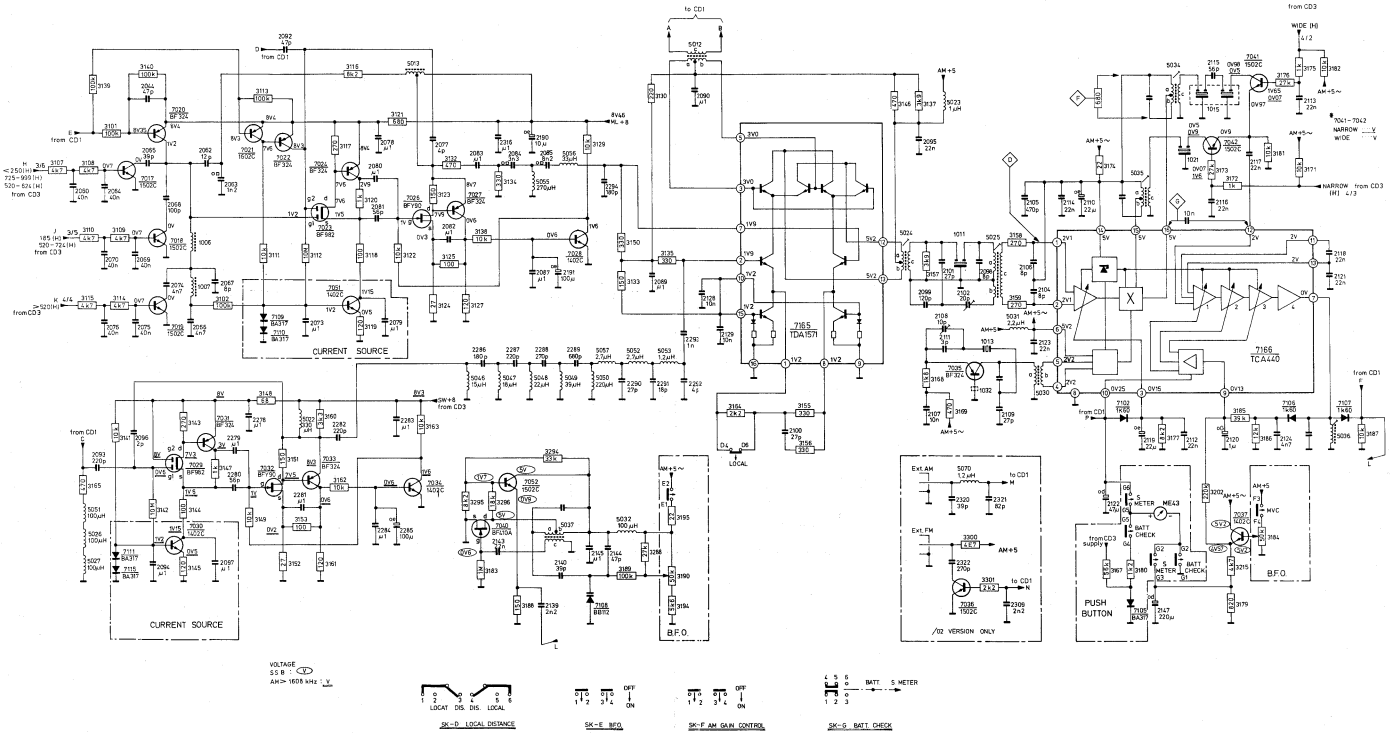


Fig. 9

37590 E13

1009 G4	1025 I3	2005 F2	2010 F3	2016 G2	2021 G3	2026 H3	2031 H4	2037 H5	2044 E3	2049 E4	2054 G4	2059 F3	2064 F3	2069 F3	2077 F3	2083 F4	2090 E4	2098 D6	2105 E6	2110 E6	2115 E7	2120 E7	2126 F6	2131 I7	2136 F5	2141 C4	2146 J7	2151 G5
1011 D5	1031 G4	2006 F2	2012 F3	2017 G2	2022 G3	2027 G4	2033 H5	2038 H5	2045 F4	2050 F5	2055 G4	2060 F4	2065 F3	2070 F3	2078 F3	2084 E4	2092 E3	2100 E4	2106 E6	2111 E6	2116 D7	2121 E6	2127 F6	2132 B5	2137 C5	2142 B5	2147 E7	2152 I5
1013 E6	1032 E7	2007 E2	2013 G3	2018 G2	2023 G3	2028 G4	2034 H4	2039 G4	2046 E4	2051 G4	2056 G4	2061 F5	2066 E5	2074 F3	2080 E3	2085 E4	2093 E3	2101 E5	2107 E7	2112 E6	2117 E7	2122 I6	2128 E5	2133 E7	2138 H7	2143 F7	2148 I5	2153 I5
1015 E7	2002 F2	2008 G2	2014 F3	2019 G2	2024 H3	2029 H4	2035 H4	2040 H5	2047 F5	2052 G4	2057 J4	2062 F3	2067 F3	2075 F3	2081 E3	2087 E4	2095 E5	2102 E5	2108 E7	2113 D7	2118 E6	2124 E7	2129 D5	2134 H7	2139 F7	2144 F6	2149 I7	2154 I5
1021 D7	2004 F2	2009 F2	2015 G3	2020 G2	2025 G3	2030 H4	2036 H5	2041 H5	2048 H4	2053 G3	2058 G4	2063 F3	2068 F3	2076 F4	2082 E3	2089 E4	2096 E3	2104 E6	2109 E6	2114 E6	2119 F6	2125 F7	2130 J7	2135 E5	2140 F6	2145 F6	2150 I5	2155 I5

2156 I7	2163 J7	2168 I6	2176 I4	2182 I4	2187 H3	2193 I5	2278 E3	2283 E4	2288 E4	2293 D5	2300 G3	2316 F4	3008 F3	3015 G4	3025 F5	3031 G4	3036 G3	3041 F3	3046 H4	3053 H5	3058 G5	3063 G5	3068 F5	3074 B5	3079 C5	3084 I7	3089 I6	3096 I6
2157 J5	2164 I6	2171 J4	2178 I3	2183 H3	2188 I2	2198 G3	2279 D3	2284 D4	2289 E4	2295 H2	2301 F7	3001 F5	3009 F2	3017 G3	3026 F5	3032 G3	3037 G3	3042 G5	3047 H4	3054 G5	3059 H5	3064 H2	3070 F7	3075 B5	3080 C5	3085 I5	3091 I6	3097 H3
2158 J7	2165 I7	2173 I5	2179 H3	2184 H2	2189 I3	2203 G7	2280 D3	2285 D3	2290 D4	2297 F2	2302 H2	3004 G5	3010 G3	3018 F4	3027 H5	3033 G3	3038 F3	3043 G5	3050 H5	3055 G5	3060 G4	3065 H2	3071 I7	3076 C4	3081 B5	3086 I6	3093 I5	3098 H3
2160 I7	2166 I7	2174 I4	2180 I3	2185 H3	2190 F3	2211 G4	2281 D3	2286 E4	2291 D4	2298 G3	2309 D2	3005 F3	3011 G3	3021 I7	3029 G3	3034 H3	3039 F3	3044 G4	3051 H5	3056 G5	3061 G5	3066 H6	3072 I7	3077 B5	3082 H3	3087 I6	3094 J6	3099 I7
2162 I7	2167 I6	2175 I4	2181 I4	2186 H2	2192 I5	2243 E5	2282 E3	2287 E4	2292 D5	2299 G3	2315 F4	3007 D3	3014 G3	3024 E5	3030 G3	3035 G4	3040 G3	3045 G4	3052 H5	3057 G5	3062 I5	3067 H6	3073 I7	3078 H5	3083 I6	3088 I6	3095 I6	3100 H7

3101 F2	3106 G2	3111 E3	3116 F3	3124 E3	3132 E3	3139 E2	3144 E3	3150 D4	3158 E6	3164 D4	3173 D7	3178 G6	3183 F7	3188 F7	3194 B7	3202 E7	3207 I4	3213 I3	3230 G7	3235 I5	3254 G7	3260 G3	3283 J5	3290 G3	3297 F3	4146 E4	5007 E4	5012 E4
3102 E2	3107 G7	3112 E3	3117 E3	3125 F3	3133 D5	3140 E3	3146 E3	3152 E3	3160 E4	3167 B2	3174 E6	3179 E7	3184 B7	3189 F6	3195 B7	3203 F6	3208 H3	3214 H3	3231 G7	3236 G7	3255 G7	3278 G7	3284 J5	3291 G3	3298 F4	5002 G3	5008 G2	5013 E5
3103 J7	3108 F4	3113 E3	3118 F3	3127 F4	3135 D4	3141 E3	3147 D3	3153 E3	3161 E4	3168 E7	3175 G7	3180 B2	3185 E7	3190 C7	3199 I4	3204 I4	3209 H4	3216 H2	3232 I4	3250 F7	3257 F7	3280 J4	3285 I5	3293 G4	3299 H3	5003 F2	5009 G3	5014 G3
3104 G5	3109 F4	3114 F4	3120 E3	3129 E3	3137 E4	3142 E3	3148 D3	3155 E4	3162 D4	3169 F6	3176 E7	3181 E7	3186 F7	3192 J4	3200 J4	3205 I4	3210 H4	3223 H2	3233 I4	3251 G7	3258 G3	3281 J4	3287 E4	3295 F7	3303 J4	5005 G2	5010 G3	5015 H4
3105 I7	3110 G7	3115 G6	3121 E3	3130 E4	3138 F4	3143 D3	3149 D3	3156 E6	3163 D3	3172 J4	3177 E6	3182 G7	3187 F7	3193 I4	3201 G7	3206 I4	3211 H4	3229 H2	3234 I4	3252 G7	3259 G3	3282 I3	3288 F7	3296 F7	4134 F4	5006 F2	5011 G3	5016 H5

5017 F5	5026 F4	5034 D6	5039 H4	5044 G6
5022 E4	5027 E2	5035 D7	5040 H2	5046 E4
5023 E5	5028 G3	5036 E7	5041 I6	5047 E4
5024 E5	5030 E6	5037 F6	5042 G4	5048 E4
5025 E6	5032 F7	5038 I4	5043 G7	5049 E4

5050 D4	5055 E4	7007 G3	7012 H5	7019 F3
5051 E3	5056 E4	7008 G3	7013 H5	7020 F3
5052 D4	5057 E4	7009 G4	7014 G3	7021 E3
5053 D4	7004 F4	7010 F5	7017 F3	7022 E3
5054 H7	7005 E4	7011 F5	7018 F3	7023 E3

7024 E3	7031 D3	7037 F7	7042 D7	7048 I3
7026 E3	7032 D3	7038 H6	7043 J7	7049 I3
7027 F3	7033 E3	7039 H7	7045 I5	7052 F7
7028 E4	7034 D4	7040 F7	7046 I6	7053 J4
7029 D3	7035 E7	7041 E7	7047 I6	7055 I5

7056 J5	7061 H6	7071 I5	7078 J5	7088 G2
7057 J4	7064 H3	7072 I5	7084 F2	7089 F4
7058 I4	7067 I3	7073 I4	7085 F2	7090 G4
7059 H3	7068 H2	7076 H2	7086 F2	7091 D2
7060 I3	7069 H2	7077 J5	7087 F2	7092 F5

7093 I5	7099 D2	7107 E7	7121 I5	7127 H2
7094 H5	7100 F4	7108 F6	7123 I6	7128 H3
7095 H5	7102 F6	7112 I5	7124 H3	7129 I3
7097 G4	7105 B2	7113 I5	7125 H3	7130 H3
7098 G4	7106 E7	7114 I5	7126 H3	7136 F3

7137 F2	7156 I6	7165 E5	SK E C7	SK P F5
7152 I3	7158 H7	7166 E7	SK F C7	SK R B2
7153 I4	7159 E4	7167 I7	SK G B2	SK AEX G2
7154 I3	7162 E4	7178 G5	SK H A4	SK BEX G2
7155 J5	7164 H3	SK C B2	SK J F5	SK DRE A5

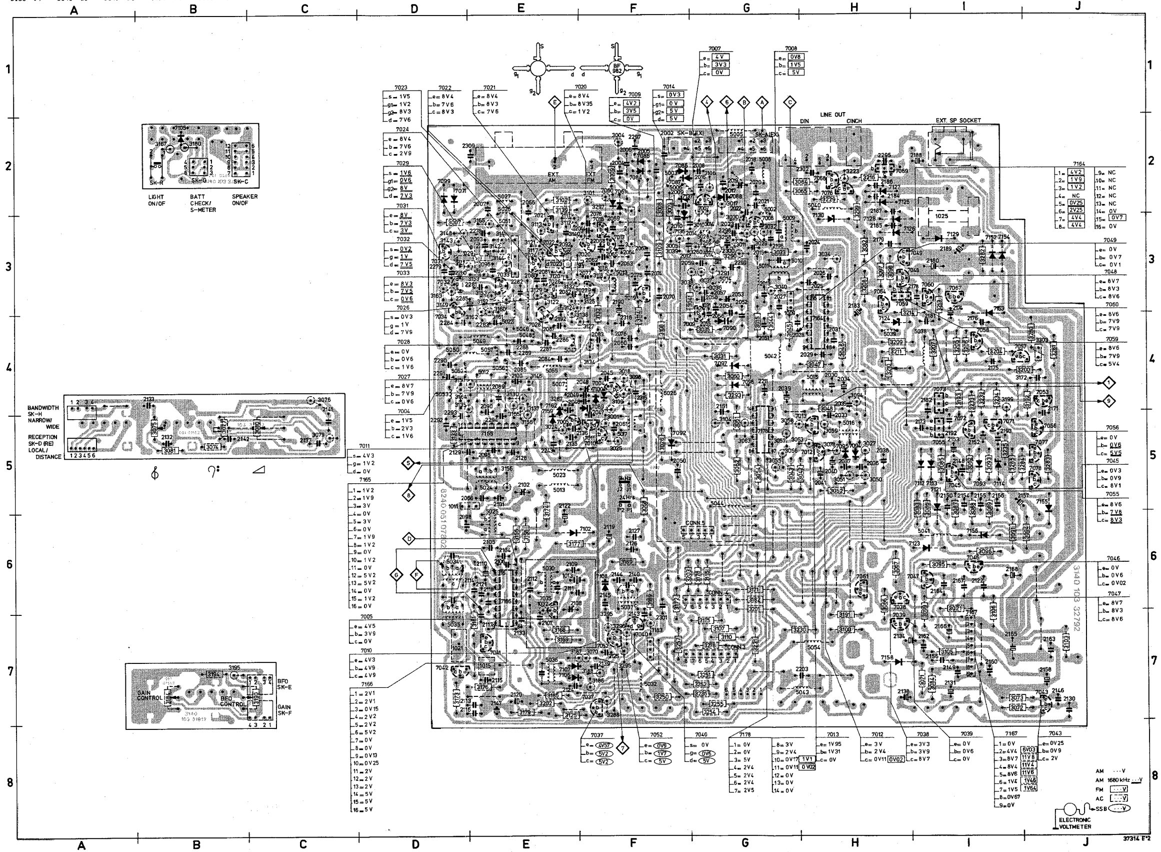


Fig. 10

CS 101 408

CIRCUIT DIAGRAM 3

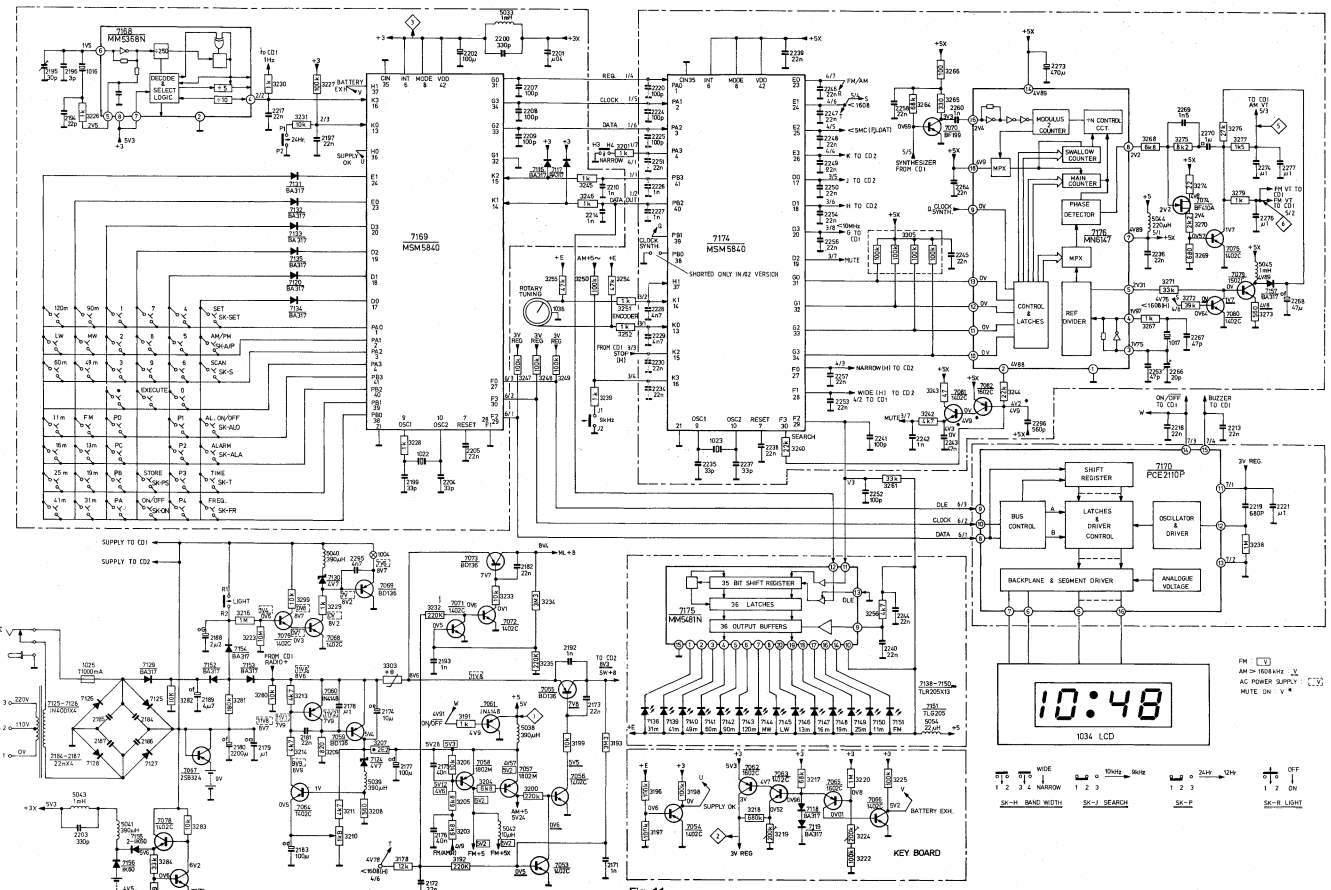


Fig. 11

CS 101 409

4/6-CONNECTOR 4, POINT 6

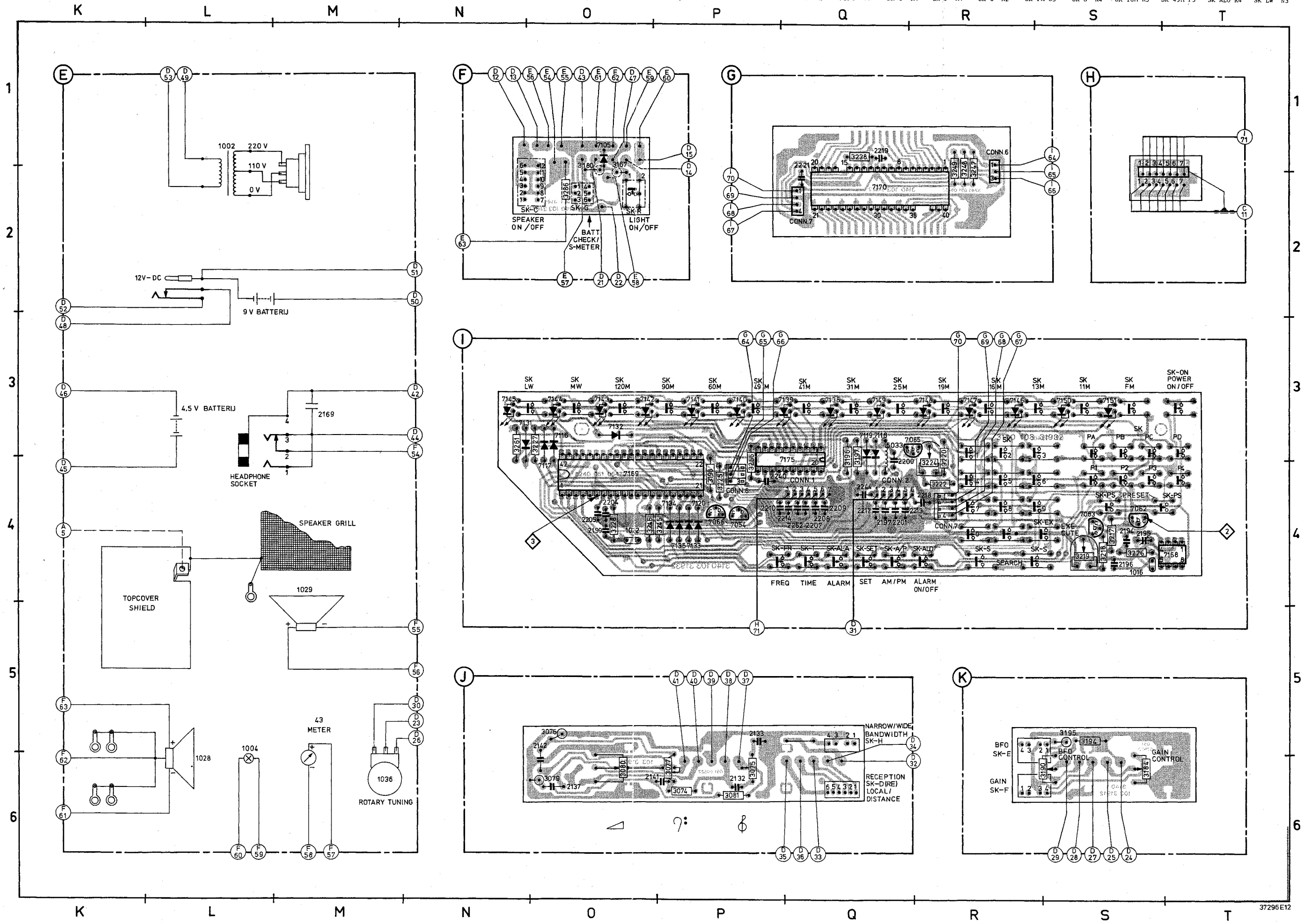
37.589 E13

1002	L1	1029	M4	2141	O6	2197	Q4	2205	O4	2214	Q4	2221	Q1	3075	P6	3081	P6	3194	S5
1004	L6	1036	M6	2142	P6	2199	O4	2207	Q4	2215	Q4	2240	P4	3076	O5	3167	O2	3195	S5
1016	S4	2132	P6	2169	M3	2200	Q4	2208	Q4	2217	Q4	2244	Q4	3077	P6	3180	O2	3196	Q3
1022	O4	2133	P5	2194	S4	2201	Q4	2209	Q4	2218	R4	2252	Q4	3079	O6	3184	S6	3197	Q3
1028	L6	2137	O6	2195	S4	2204	O4	2210	P4	2219	Q1	3074	P6	3080	O6	3190	S6	3198	P4

3217	S4	3224	R4	3238	Q1	3249	R1	7054	P4	7105	O1	7120	P4	7135	P4	7142	O3	7147	R3
3218	S4	3225	P4	3245	P4	3256	P4	7062	S4	7116	O3	7131	N3	7138	Q3	7143	O3	7148	R3
3219	S4	3226	S4	3246	O4	3261	N3	7063	S4	7117	O3	7132	O3	7139	P3	7144	O3	7149	Q3
3220	R4	3227	O3	3247	R1	3286	O2	7065	Q3	7118	Q3	7133	P4	7140	P3	7145	N3	7150	S3
3222	R4	3228	O4	3248	R1	5033	Q3	7066	P4	7119	Q3	7134	P4	7141	P3	7146	R3	7151	S3

7168	T4	SK 1	R3	SK 6	R4	SK E	S5	SK PB	S3	SK T	Q4	SK 19M	R3	SK 60M	P3	SK DRE	Q6
7170	Q2	SK 2	R3	SK 7	R4	SK F	R6	SK PC	S3	ME 43	M5	SK 25M	Q3	SK 90M	P3	SK EX	R4
7175	Q4	SK 3	S3	SK 8	R4	SK G	O2	SK PD	T3	SK 11M	S3	SK 31M	Q3	SK A/P	Q4	SK FM	S3
SK .	R4	SK 4	R4	SK 9	R4	SK H	Q5	SK R	O2	SK 13M	R3	SK 41M	Q3	SK ALA	Q4	SK FR	P4
SK O	R4	SK 5	R4	SK C	N2	SK PA	S3	SK S	R4	SK 16M	R3	SK 49M	P3	SK ALO	R4	SK LW	N3

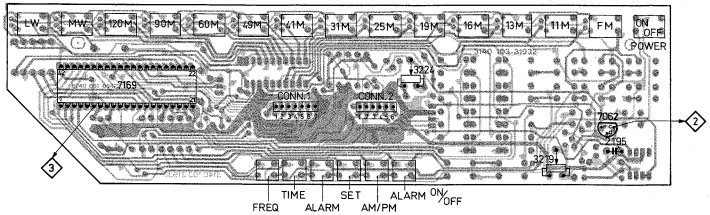
SK MW	O3
SK ON	T3
SK P1	S4
SK P2	S4
SK P3	S4
SK P4	T4
SK PS	S4
SK SET	Q4
SK120M	O3



37296E12

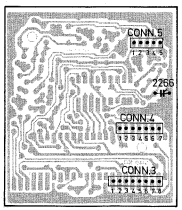
Fig. 12

CS 101 410



ALIGNMENT CONTROL PARTS

SK							
REGULATOR VOLTAGE (DC)							
				3210	1		5.0 ± 0,1 V
				3219	2		3.0 ± 0,03 V
CLOCK ACCURACY							
				2159			
BATTERY INDICATOR EMPTY							
	3.2 ± 0.05 V	3		3224		Empty indicator on	



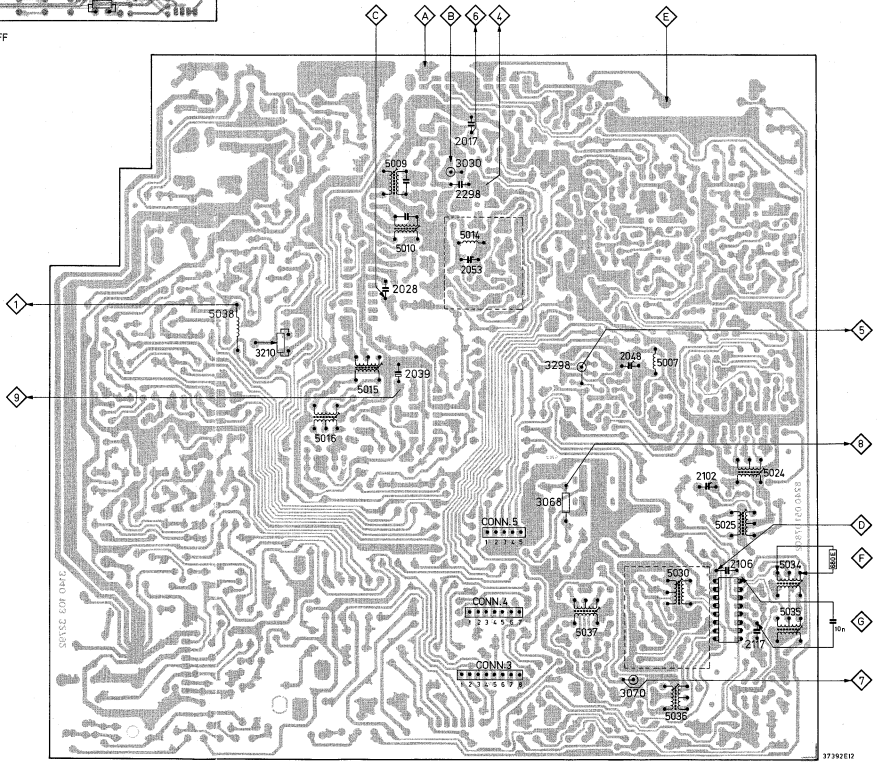


Fig. 13

ALIGNMENT RECEIVER PARTS

SK							
SYNTHESIZER PCB [1]							
FM			87.5 MHz	2266	4		98200 ≦ 0.03 kHz
AM - FM - V-TUNING VOLTAGE (DC)							
AM			150 kHz		5		≧ 1 V
			9499 kHz				9 V
			9500 kHz	5007			≧ 1 V
			29999 kHz [2]	2048			9 V
FM			87.5 MHz	5014	6		1.9 V
			108.0 MHz	2053			10 V
2ND AM IF-468 KHz							
AM Narrow	468 kHz*	D via 10 nF		5035	7	symmetrical MAX.	
				5036			
SW Wide	468 kHz*			5034	7	symmetrical MAX.	
2ND AM OSCILLATOR –54.532 MHz							
AM [3]	2.3 MHz*	E	2300 kHz	5030	7	until set is working	
1ST AM IF							
AM Wide	468 kHz**	E [4]	468 kHz	5024	7	symmetrical MAX.	
				5025			
AM IMAGE RATIO REJECTION							
AM Wide	936 kHz*	E [5]	468 kHz	2102	7		min
SSB							
AM [6] BF0	468 kHz*	E		5037	AF	zero beat at Min. AF level	
FM IF - 10.7 MHz							
FM	10.7 MHz ± 200 kHz (50 Hz)	B via 1 nF		5009	B	symmetrical MAX.	
				5010			
				5015			
				5016			
FM - IF - 10.7 MHz S-curve adjustment							
FM	10.7 MHz*	C		5016	9		0 V
FM RF							
FM	87.5 MHz* / 108 MHz*	A	87.5 MHz / 108 MHz	5014 / 2053	8		max

↕ Repeat

* mod: 1 kHz 30%
** mod: 5 kHz 30%

[1] All DC voltages must be correct before alignment.

[2] 26100 kHz for -/02

[3] See Service Hints.

[4] Connect a resistor of 680 Ω to primary of 5034 (F)
Connect a capacity of 10 nF to pin 16 and 12 of IC7166 (G)
468 kHz, mod: 5 kHz 30%
SK–B pos. EXT

[5] Remove connections (F) and (G)
SK-B pos. EXT

[6] SK-E (BFO) pos. 'ON'
3190 (BFO CONTROL) pos. 'middle'
3184 (AM GAIN CONTROL) pos. 'max'

[7] Short capacitor 2041

(NL) De 54532 kHz oscillator

Bij reparaties aan of ontregelingen van de 54532 kHz oscillator kan deze oscillator met spoel 5030 weer in een stabiele toestand worden gebracht.
De afregeling verloopt als volgt:
- Zet het apparaat in de AM positie.
- Meet met 'n frekwentieteller op pin 5 van IC7166 (TCA440) of de oscillator frekwentie 54532 kHz ± 1 kHz aanwezig is.
- Zet instelkapaciteit 2108 in de middenstand.
- Breng de kern van spoel 5030 in het midden van de spoel.
- Draai deze kern rechtsom naar beneden tot de oscillator niet meer funktioneert.
- Draai daarna de kern linksom naar boven totdat de oscillator weer begint te werken.

De oscillator staat nu stabiel ingesteld. Eventuele kleine afwijkingen van de aangeduide frekwentie hebben geen invloed op de goede werking van het apparaat.

(D) Der 54532 kHz-Oszillator

Bei Reparaturen an oder Entregelungen des 54532-kHz-Oszillators kann der Oszillator mit Spule 5030 wieder in eine stabile Lage versetzt werden.
Die Regelung geschieht wie folgt:
- Gerät in die AM-Stellung bringen.
- Mit einem Frequenzmesser an Anschluss 5 von IC7166 (TCA440) messen, ob die Oszillatorfrequenz von 54532 kHz ± 1 kHz vorhanden ist.
- Einstellkondensator 2108 in die Mittelstellung bringen.
- Kern der Spule 5030 in die Mitte der Spule bringen.
- Diesen Kern rechtsherum nach unten drehen, bis der Oszillator nicht mehr arbeitet.
- Dann den Kern linksherum nach oben drehen, bis der Oszillator wieder wirksam wird.

Der Oszillator ist nun stabil eingestellt. Etwaige geringfügige Abweichungen von der gekennzeichneten Frequenz beeinflussen nicht die richtige Funktion des Gerätes.

(GB) The 54532 kHz oscillator

The case of repairs to, or derangements of the 54532 kHz oscillator, the oscillator can be brought in a stable condition again by means of coil 5030.
The adjustment takes place as follows:
- Set apparatus in the AM position.
- Use a frequency counter to measure on pin 5 of IC7166 (TCA440) whether the oscillator frequency,54532 kHz ± 1 kHz, is present.
- Set adjusting capacity 2108 in mid-position.
- Bring the core of coil 5030 in the centre of the coil.
- Turn this core clockwise and downwards until the oscillator stops functioning.
- Now turn the core anti-clockwise and upwards until the oscillator starts to function again.

The oscillator is now in a stable condition. Small deviations from the indicated frequency have no influence on the proper functioning of the apparatus.

(F) Oscillateur 54532 kHz

En cas de dépannage ou si l'oscillateur de 54532 kHz est déréglé, il pourra à nouveau être stabilisé grâce à la bobine 5030.
L'ajustage s'effectuera comme suit:
- Mettre l'appareil en position AM.
- A l'aide d'un fréquencemètre mesurer sur la broche 5 de l'IC7166 (TCA440) si la fréquence d'oscillateur de 54532 kHz ± 1 kHz est bien présente.
- Mettre le condensateur de réglage 2108 en position intermédiaire.
- Mettre le noyau de la bobine 5030 au centre de la bobine.
- Enfoncer le noyau vers la droite de manière que l'oscillateur ne fonctionne plus.
- Remonter le ensuite en tournant vers la gauche jusqu'à ce que l'oscillateur commence à fonctionner.

L'oscillateur est alors stabilisé. De petits écarts éventuels de la fréquence indiquée n'exercent pas d'influence néfaste sur le bon fonctionnement de l'appareil.

(I) Oscillatore 54532 kHz

In caso di riparazione o se l'oscillatore 54532 kHz è irregolare, potrà essere stabilizzato per mezzo della bobina 5030.
Procedere alla regolazione come segue:
- Mettere l'apparecchio in posizione AM.
- Per mezzo di un frequenziometro, misurare sul perno 5 dell'IC7166 (TCA440) se la frequenza dell'oscillatore di 54532 kHz ± 1 kHz è effettivamente presente.
- Mettere il condensatore di regolazione 2108 in posizione intermedia.
- Mettere il nucleo della bobina 5030 al centro della bobina.
- Spingere il nucleo verso la destra in modo che l'oscillatore non funzioni più.
- Quindi rialzaré il nucleo tornandolo verso la sinistra fino a quando l'oscillatore comminci a funzionare.

L'oscillatore è quindi stabilizzato. Eventuali piccoli scarti della frequenza indicata non hanno un influenza negativa sul buon funzionamento dell'apparecchio.

51	4822 214 50434
52	4822 278 50089
53	4822 278 50088
54	4822 417 10822
56	4822 459 50357
57	4822 346 10097
58	4822 450 60484
59	4822 464 70335
61	4822 410 23929
62	4822 410 23931
63	4822 410 23934
64	4822 420 50362
65	4822 410 23939
66	4822 410 23941
67	4822 410 23766
68	4822 410 23937
69	4822 410 23938
71	4822 413 41251
72	4822 410 23932
73	4822 410 23928
74	4822 402 60741
76	4822 410 23933
77	4822 492 51687
78	4822 290 80287
79	4822 492 51688
81	4822 423 40786
82	4822 303 30308
83	4822 423 40603
84	4822 420 50363
86	4822 492 51085
87	4822 290 80569
88	4822 492 51519
89	4822 423 40787
91	4822 404 20312
92	4822 492 63153
93	4822 520 40168
94	4822 417 10821
96	4822 421 50049

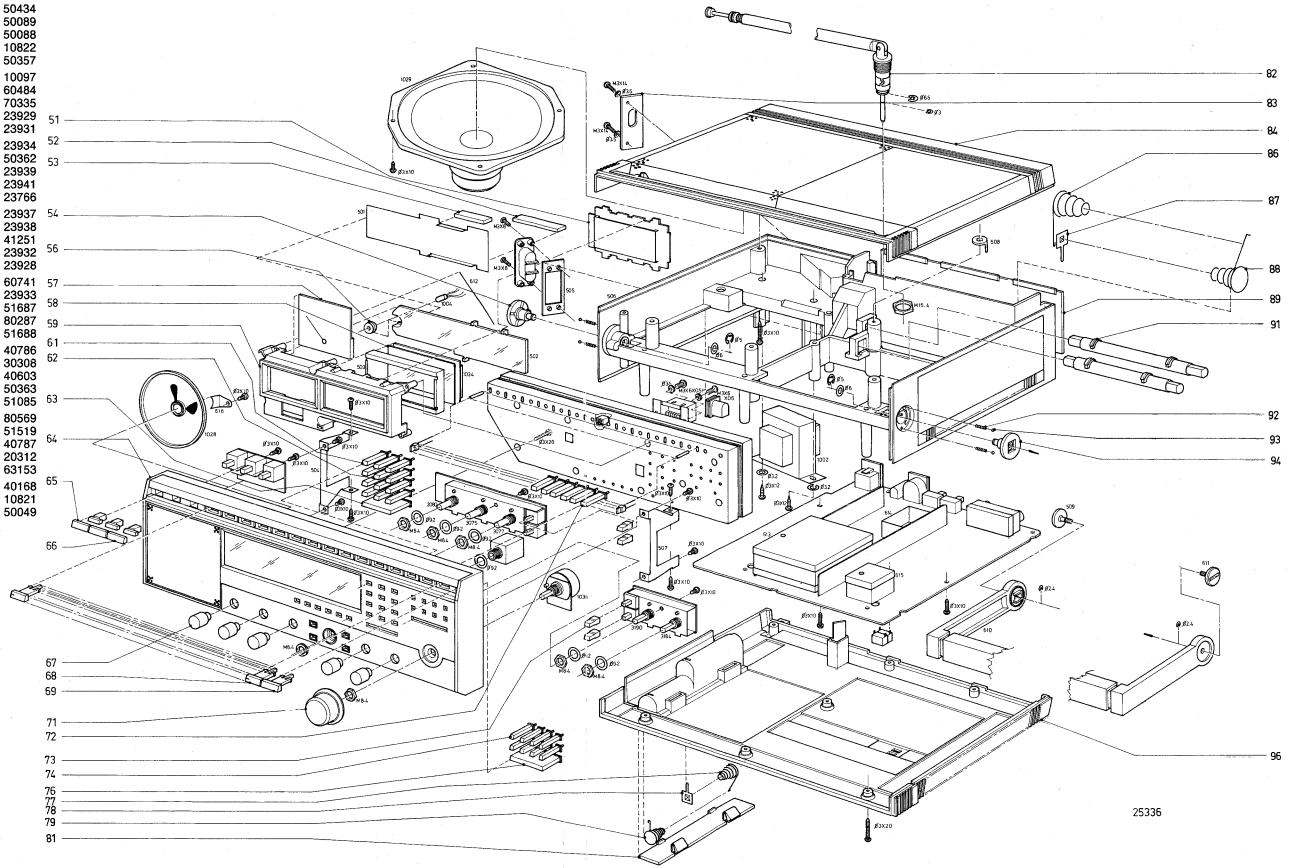


Fig. 14

IC

TCA440	4822 209 81243
TDA1011	4822 209 80506
TDA1571	4822 209 82797
TDA5700	4822 209 80543
MC3302P	5322 209 84453
MM5368N	4822 209 10983
MM5481N	4822 209 10984
MM6147	4822 209 10189
MSM5840H-85RS	4822 209 10981
MSM5840-86RS	4822 209 10982
PCE2110P	4822 209 81336

~

1002		4822 146 20965
1006		4822 158 60521
1007		4822 158 60522
1028		4822 240 30285
1029		4822 240 50215
5002	Coil	4822 153 10341
5003,5023 } 5029	Coil 1 µH	4822 157 51195
5005,5031	Coil 2.2 µH	4822 157 50963
5006	FM, RF coil	4822 157 51315
5007	AM, VCO	4822 152 20562
5008	FM, RF coil	4822 157 51497
5009,5010	FM, IFT	4822 153 50197
5011,5026 } 5027,5032 } 5051	Coil 100 µH	4822 157 50964
5012	IF balance transformer	4822 156 30984
5013	Feed back transformer	4822 153 10381
5014	FM, VCO	4822 157 10116
5015	FM, IFT	4822 153 10379
5016	FM, IFT	4822 153 10378
5017	AM, VCO 0/P coil	4822 156 30985
5022	Coil 330 µH	4822 158 10525
5024	Balance mixer 0/P coil	4822 156 30982
5025	1 st IF filter 0/P coil	4822 156 30978
5028	Coil 0.22 µH	4822 158 10471
5030	AM 2nd osc.	4822 156 30981
5033, 5043 } 5045	Coil 1 mH	4822 157 50975
5034	AM, IFT wide	4822 156 30986
5035	AM, IF narrow	4822 156 30979
5036	AM, IFT	4822 156 30817
5037	BFO coil	4822 156 30983
5038,5039 } 5040,5041 }	Coil 390 µH	4822 152 20559
5042	Coil 10 µH	4822 157 51462
5044,5050	Coil 220 µH	4822 157 51192
5046	Coil 15 µH	4822 157 50965
5047	Coil 18 µH	4822 152 20557
5048,5054	Coil 22 µH	4822 157 50961
5049	Coil 39 µH	5322 157 51687
5052	Coil 2.7 µH	4822 157 10119
5053	Coil 1.2 µH	4822 157 51724
5055	Coil 270 µH	4822 152 20558
5056	Coil 33 µH	4822 156 20915
5057	Coil 2.7 µH	4822 157 10119
5070 only for /02	Coil 1.2 µH	4822 157 51724

⊣▷⊢

BA317	4822 130 30847
BA483	4822 130 32656
BB109G	5322 130 31684
BB112	4822 130 32227
BB809	5322 130 31684
BZV462V0	4822 130 31248
BZX79-C4V7	4822 130 34174
TLG205	4822 130 31691
TLR205	4822 130 31412
1N4001	4822 130 31438
1N4148	4822 130 30621
1K60	4822 130 31232
2-1K60	4822 130 31232

⊸⊸

SK-A	FM antenne int-ext switch	4822 277 30693
SK-B	AM antenne int-ext switch	4822 277 30693
SK-C	Woofer speaker switch	4822 276 11435
SK-D	Recep. local/dist. switch	4822 276 11474
SK-E	BFO on/off switch	4822 276 11442
SK-F	AM-Gain man/auto. switch	4822 276 11442
SK-G	Batt. check switch	4822 276 11383
SK-H	Bandwidth narrow/wide switch	4822 276 11442
SK-J	Search 9 kHz/10 kHz switch	4822 277 20914
SK-P	Clock 24 Hr/12 Hr	4822 277 20914
	Select bar switch	4822 276 11249
	Keyboard switch	4822 278 90433
	only for /17 version: Voltage selector switch	4822 277 21002

⊣▷

BD136-16	4822 130 41194
BF199	4822 130 44154
BF245B	5322 130 44499
BF324	4822 130 41448
BF410A	5322 130 44905
BF982	4822 130 41817
BFY90	4822 130 40493
1402C	4822 130 40937
1502C	4822 130 44195
1602C	4822 130 40941
1602E	4822 130 44197
1802M	4822 130 42228
2SB324A-J	4822 130 41934

⊣⊢

2019,2048, 2108	Cap. trimmer 10 pF	4822 125 50062
2053	Cap. trimmer 11 pF	4822 125 50198
2102,2266	Cap. trimmer 20 pF	4822 125 50045
2195	Cap. trimmer 30 pF	4822 125 50229

			Miscellaneous		
3075	Tone con. treble 50k log	4822 100 30048	1004	Lamp 4.5 V/120 mA	4822 134 40196
3077	Tone control bass 50k log	4822 100 30048	1009	Cer. filter 10.7 MHz	4822 242 70943
3080	Vol. control 45k+4k log	4822 100 30047	1011	Filter crystal	4822 242 70944
3184	AM gain control 50k lin	4822 100 20132	1013	Crystal 54.532 MHz	4822 242 70939
3190	BFO control 50k lin	4822 100 20132	1015	Cer. filter SFZ468G10	4822 242 70942
3210	Preset DC voltage 1k lin	4822 100 10428	1016	Crystal 32.768 kHz	4822 242 70938
3219	Preset DC voltage 200k lin	4822 101 10241	1017	Crystal 4.5 MHz	4822 242 70761
3224	Preset batt. ind. 200k lin	4822 101 10241	1021	Cer. filter SFR468J10	4822 242 70941
3303	PTC 9.4 Ω	4822 116 40031	1022	Cer. resonator 1 MHz	4822 242 70937
3305	Array 4× 100 kΩ resistor	4822 111 80311	1023	Cer. resonator 4 MHz	4822 242 70831
			1025	Fuse 1 AT	4822 253 30021
			1034	LCD	4822 130 90223
			1036	Rotery tuning switch	4822 273 20208
				AC socket	4822 267 40335
				AC socket only for /17 version	4822 267 40458
				12 V-DC socket	4822 267 30613
				FM-AM coax socket	4822 267 30611
				FM-AM coax plug	4822 266 10034
				Din line out socket	4822 267 40325
				Cinch line out socket	4822 267 30581
				Din socket, ext. speaker	4822 267 30271
				Headp. socket 6.3 mm	4822 267 30612
				Connector 1	4822 290 60542
				Connector 2	4822 267 40391
				LED connector	4822 290 60539
				LCD connector	5322 265 54006
				Plug male connector	5322 265 54016
				Connector 3	5322 265 54006
				Connector 4	5322 265 54006
				Connector 5	5322 265 54006
				Fuse clip	4822 256 30142

GB

Safety regulations require that the set be restored to its original condition and that parts which are identical with those specified be used.

D

Bei jeder Reparatur sind die geltenden Sicherheitsvorschriften zu beachten. Der Originalzustand des Geräts darf nicht verändert werden; für Reparaturen sind Original-Ersatzteile zu verwenden.

NL

Veiligheidsbepalingen vereisen, dat het apparaat in zijn oorspronkelijke toestand wordt teruggebracht en dat onderdelen, identiek aan de gespecificeerde, worden toegepast.

I

Le norme di sicurezza esigono che l'apparecchio venga rimesso nelle condizioni originali e che siano utilizzati i pezzi di ricambiago identici a quelli specificati.

F

Les normes de sécurité éxigent que l'appareil soit remis à l'état d'origine et que soient utilisées les pièces de rechange identiques à celles spécifiées.

GB Because, generally speaking, MOS IC's are very sensitive to overload and too high voltages, measurements should be carried out with greatest possible care.
For further instructions, see the directions enclosed in the separate IC-packages.

NL Omdat MOS IC's in het algemeen zeer gevoelig zijn voor overbelasting en te hoge spanning dient bij het meten de grootst mogelijke zorgvuldigheid in acht genomen te worden. Zie voor verdere instructies de bijsluiter in de verpakking van de IC's.

F Parce qu'en général, les IC MOS sont très sensibles à la surcharge et à des tensions trop élevées, il faudra procéder aux mesures avec le plus grand soin.
Pour plus de détails, voir les instructions accompagnant l'emballage des IC.

D Da MOS IC's im allgemeinen sehr empfindlich gegen Überbelastung und zu hohe Spannung sind, muss man beim Messen äusserst vorsichtig vorgehen.
Für weitere Weisungen siehe den beigefügten Zettel in der Verpackung der IC's.

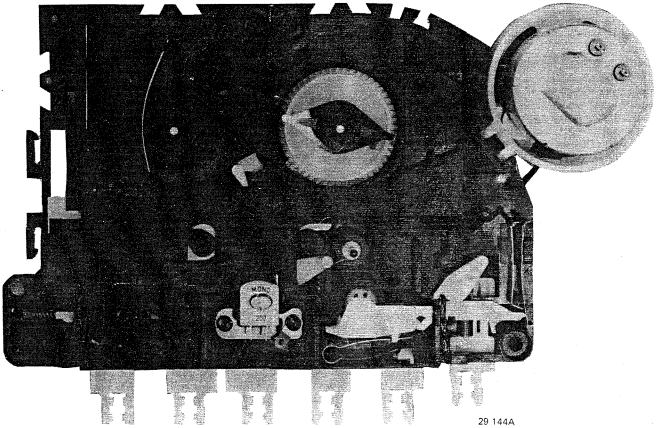
I Dato che gli IC MOS sono molto sensibili alla sovracarica e alle tensioni troppo alte, occorrerà procedere alle misure con particolare cautela.
Per altu particolari riferirsi alla istruzioni comprese nell' imballagio di ogni IC.

1611

Recorders Tape-Deck RT-1

Service
Service
Service

Service Manual



29 144A

Documentation Technique Service Dokumentation Documentazione di Servizio Huolte-Ohje Manual de Servicio Manual de Servicio

"Pour votre sécurité, ces documents doivent être utilisés par des spécialistes agréés, seuls habilités à réparer votre appareil en panne".

Subject to modification

4822 725 14813

Printed in The Netherlands

1611

GB

TAPE TRANSPORT - FIG. 1

— **Removal of pressure roller 53**

Remove spring 52 and push locking lug aside.

— **Removal of head support bracket 58**

Remove pressure roller 53.
Push the lugs in the guide of item 58 inwards, pull the bracket slightly rearwards and then lift it up at the rear.

— **Removal of push-buttons 64, 66, 67, 68, 69**

Remove pressure roller 53.
Remove head support bracket 58.
Remove locking bracket 59 (mind spring 61).
The push-button is released by pressing the locking lug of the related push-button slightly inwards; the push-button may now be lifted out of the chassis.
Be attentive to item 63.

— **Removal of switch contact springs 94, 96**

These two springs are attached to the chassis by means of a snap-in construction (see bottom side of chassis).

ADJUSTMENTS AND CHECKS

Height of record/playback K1 Fig. 1

- Switch the power supply off.
- Slide adjusting jig 4822 402 60245 over the capstan while pulling pressure roller 53 slightly back.
- The jig must be advanced on the capstan until it is in line with the erase head guides.
- The R/P head should now be adjusted so that the jig slides exactly between the tape guides of the two heads.

Check of pressure roller pressure, Fig. 2

The pressure that the pressure roller 53 exerts on the capstan should be 220 ± 50 grams.
To measure this pressure, proceed as follows:
Insert an arbitrary cassette and select the Play mode.
Push the pressure roller back at the point indicated in Fig. 2 (point F), using a spring pressure gauge 4822 395 80028.
At the moment that the pressure roller disengages, tape transport stops; at this precise moment the scale should be read.
No pressure adjustment has been provided.
In the event of a wrong pressure, replace spring 52.

Take-up clutch 83

The torque can be measured with the friction measurement cassette 4822 395 30054 in the Play mode.
The play take-up torque should be 45 gcm; permissible fluctuation in between these values: 5 gcm.
Supplying reel drag should be between 2 and 8 gcm.
The torque is determined by the sloping-up sides and the flat springs. Figs. 1 (A and B).
The torque is adjustable by hooking the flat spring behind another stud.

Check of tape travel and capstan adjustment

Insert à mirror cassette (4822 395 30058) and select Play mode.
When the tape rides up and down at the capstan, the perpendicularity of the dapstan need be corrected with flywheel thrust bearing 74. Refer to Fig. 1.
The tape should travel straight and smoothly between the tape guides and past the capstan.
Minor deviations in this pattern are permissible since their effect is negligible with a normal cassette.

For adjustment of R/P head azimuth and tape speed refer to the Manual belonging to this apparatus.

NL

LOOPWERK FIG. 1

— **Verwijderen van de drukrol 53**

Verwijder veer 52 en druk de borglip opzij.

— **Verwijderen van de kop drager beugel 58**

Verwijder de drukrol 53.
Druk de lippen in de geleiding van pos 58 naar binnen, trek de beugel iets naar achteren en trek hem vervolgens aan de achterzijde omhoog.

— **Verwijderen van de toetsen 64, 66, 67, 68, 69**

Verwijder de drukrol 53.
Verwijder de kopdrager beugel 58.
Verwijder de vergrendel beugel 59 (let op veer 61).
Door de borglip van de desbetreffende toets iets naar binnen te drukken komt de toets vrij en kan deze uit het chassis geschoven worden, let daarbij op pos 63.

— **Verwijderen van schakelcontact veren 94, 96**

Deze 2 veren zijn in het chassis bevestigd d.m.v. een in klik bevestiging (zie onderzijde van het chassis).

INSTELLINGEN EN CONTROLES

Kophoogte O/W kop K1 Fig. 1

- Schakel de voedingsspanning van het apparaat uit.
- Schuif de instelmal 4822 402 60245 over de toonas, terwijl de drukrol 53 iets terug getrokken wordt.
- De mal moet zover over de toonas geschoven worden, dat deze zich in het verlengde van de wiskop bandgeleiders bevindt.
- De O/W kop moet nu zodanig ingesteld worden dat de mal precies tussen de bandgeleiders van de beide koppen schuift.

Kontrole van de drukrol kracht Fig. 2

De kracht van de drukrol 53 tegen de toonas moet 220 gram ± 50 gram zijn.
Dit kan als volgt gemeten worden:
Apparaat in stand weergave met een willekeurige cassette.
Druk de drukrol met een veer drukmeter (4822 395 80028) in het aangegeven punt terug; Fig. 2 punt F.
Op het moment dat de drukrol loskomt dan stopt het band transport; op dit moment moet de meter afgelezen worden.
Deze druk kan niet worden ingesteld.
Indien de veerdruk niet goed is, veer 52 vervangen.

Opspoelfrictie 83

De frictie kracht kan gemeten worden met een frictiemeet cassette (4822 395 30054) in positie „Play".
De meetwaarde moet zijn:
Op spoelzijde 45 g.cm, toegestane variatie binnen deze waarden 5 g.cm.
Afspoelzijde 2-8 g.cm.

De frictiekracht wordt bepaald door de schuin oplopende kanten en bladveren Fig. 1 (A en B).
De kracht is instelbaar door de bladveer een aantal nokken te verplaatsen.

Kontrole van de bandloop en toonas instelling

Apparaat in stand play met een spiegelcassette (4822 395 30058).
Wanneer de band bij de toonas naar boven of naar beneden gaat moet de toonas loodrecht worden ingesteld met het vliegwiel taatslager 74, zie Fig. 1.
De band moet recht en gestroomlijnd tussen de bandgeleiders en langs de toonas lopen.
Kleine afwijkingen in dit patroon zijn toelaatbaar omdat dit bij normale cassette geen invloed heeft.

Voor het instellen van de Azimuth van de O/W kop en de bandsnelheid afregeling; zie de Manual van dit apparaat.

(F)

MÉCANISME D'ENTRAÎNEMENT DE LA BANDE - FIGURE 1

— **Démontage du galet presseur 53**

Enlever le ressort 52 et écarter la languette de blocage en poussant.

— **Démontage de l'étrier porte-têtes 58**

Enlever le galet presseur 53.
Pousser les languettes dans la glissière du rep. 58 vers l'intérieur, tirer l'étrier quelque peu vers l'arrière, puis le soulever par le bout.

— **Démontage des touches 64, 66, 67, 68, 69**

Enlever le galet presseur 53.
Enlever l'étrier porte-têtes 58.
Enlever l'étrier de verrouillage 59 (attention au ressort 61).
En pressant la languette de blocage de la touche concernée quelque peu vers l'entérieur, la touche se libère et pourra être sortie du châssis en glissant.
Attention au rep. 63.

— **Démontage des ressorts de contact 94, 96**

Ces deux ressorts sont fixés au châssis par encliquetage (voir le dessous du châssis).

REGLAGES ET CONTROLES

Hauteur de la tête d'enregistrement/lecture K1-Fig. 1

— Couper la tension d'alimentation de l'appareil.
— Glisser le gabarit de réglage 4822 402 60245 par-dessus le cabestan, tout en écartant le galet presseur 53 sur la distance necessaire.
— Avancer le gabarit sur le cabestan jusqu'à ce qu'il soit dans le prolongement des guide-bande de la tête d'effacement.
— Régler la tête d'enreg./lecture de façon que le gabarit se place exactement entre les guide-bande des deux têtes.

Contrôle de la force de pression - Fig. 2

La force que le galet presseur 53 exerce sur le cabestan doit être de 220 g ± 50 g.
Effectuer la mesure comme suit:
Introduire une cassette quelconque et choisir la position "Lecture".
Ecarter le galet presseur du cabestan en appliquant un dynamomètre (4822 395 80028) au point indiqué; Fig. 2 point F.
Au moment où le galet presseur est libre, le mécanisme d'entraînement s'arrête; c'est le moment précis où il faut lire le dynamomètre.
Aucune possibilité de réglage de la force de pression n'a été prévue.
Si la force de pression est incorrecte, il faut remplacer le ressort 52.

Embrayage à friction 83

Le couple de friction peut être vérifié à l'aide d'une cassette-test de friction (4822 395 30054), l'appareil étant en position Lecture.
La valeur mesurée doit être:
Côté porte-bobine récepteur: 45 gcm (variation admissible entre ces valeurs: 5 gcm).
Côté porte-bobine débiteur: 2-8 gcm.
Le couple de friction est déterminé par les rampes et les ressorts à lame. Fig. 1 (A et B).
Le couple peut être ajusté en accrochant le ressort à lame à l'un des bossages voisins.

Contrôle du défilement de la bande et du réglage du cabestan

Choisir la position Lecture et lire une cassette à miroir (4822 395 30058).
Si la bande a tendance à monter ou à plonger au niveau du cabestan, il faut corriger la position verticale du cabestan au moyen du palier de butée du volant 74.
Voir la Fig. 1.
La bande doit défiler souplement et en position verticale entre les guides-bandes et le long du cabestan.
De faibles déviations dans le déroulement sont admissibles, puisque n'yant pas de conséquences pour la lecture de cassettes normales.

Pour le réglage d'azimut de la tête d'enregistrement/lecture et l'ajustage de la vitesse défilement, se reporter au Manuel de l'appareil concerné.

(D)

LAUFWERK, BILD 1

— **Andruckrolle 53 entfernen**

Feder 52 herausnehmen und die Sperrzunge seitwärts drücken.

— **Kopfträgerbügel 58 entfernen**

Andruckrolle 53 beseitigen.
Die Zungen in der Führung von Pos. 58 einwärtsdrücken, den Bügel ein wenig rückwärts ziehen und ihn dann auf der Rückseite hochziehen.

— **Die Tasten 64, 66, 67, 68 und 69 entfernen**

Andruckrolle 53 abnehmen.
Kopfträgerbügel 58 abnehmen.
Verriegelungsbügel 59 (Feder 61 beachten) entfernen.
Dadurch dass die Sicherungsfahne der entsprechenden Taste ein wenig einwärts gedrückt wird, wird die Taste frei und lässt sie sich aus dem Chassis hinausschieben; es ist dabei Pos. 63 zu beachten.

— **Schaltkontaktfedern 94 und 96 lösen**

Diese 2 Federn sind mittels einer Einschnappbefestigung in dem Chassis befestigt.
Siehe Unterseite des Chassis.

EINSTELLUNGEN UND KONTROLLEN

Höhe des A/W-Kopfes K1, Bild 1

— Die Versorgungsspannung des Geräts ausschalten.
— Die Einstellehre 4822 402 60245 auf die Tonachse schieben, während die Andruckrolle ein wenig zurückgezogen wird.
— Die Lehre ist so weit auf die Tonachse zu schieben, dass sie sich in der Verlängerung der Löschkopfbandführungen befindet.
— Der A/W-Kopf ist dahin einzustellen, dass die Lehre genau zwischen die Bandführungen der beiden Köpfe schiebt.

Kontrolle des Andruckrollendrucks, Bild 2

Der druck der Andruckrolle 53 an die Tonachse soll 220 g ± 50 g betragen.
Dieser Druck lässt sich folgendermassen messen:
Gerät mit einer beliebigen Cassette in Wiedergabestellung. Andruckrolle mit einer Feder-drückmesser (4822 395 80028) an die gekennzeichnete Stelle zurückdrücken; Bild 2 Punkt F.
Im moment da sich die Andruckrolle löst, stoppt der Bandtransport; in diesem Augenblick soll das Meter abgelesen werden.
Dieser Druck kann nicht eingestellt werden.
Feder 52 auswechseln, wenn der Federdruck nicht richtig ist.

VL-Friktion 83

Die Friktionskraft lässt sich mit einer Friktionsmesscassette (4822 395 30054) in Stellung "Play" messen.
Der Messwert soll betragen:
45 gcm auf der Aufwickelseite; zulässige Schwankung innerhalb dieser Werte 5 gcm;
2-8 gcm auf der Abwickelseite.
Die Friktionskraft wird durch die Rampen und Blattfedern bestimmt, Bild 1 (A und B).
Die Kraft ist einstellbar, indem die Blattfeder um einege Nocken verlagert wird.

Kontrolle des Bandlaufs und der Tonwelleneinstellung

Gerät mit einer Spiegelcassette (4822 395 30058) in Stellung "Play".
Wenn sich das Band an der Tonwelle nach oben oder nach unten bewegt, soll die Tonwelle mit dem Schwungradaxiallager 74 senkrecht eingestellt werden.
Das Band soll gerade und genau fluchtend zwischen den Bandführungen und an der Tonwelle entlang laufen.
Geringe Abweichungen in diesem Bild sind zulässig, da sie bei einer gewöhnlichen Cassette nicht beeinträchtigend wirken.

Azimuteinstellung des A/W-Kopfes und Bandgeschwindigkeitseinstellung siehe das Manual dieses Geräts.

(I)

TRASPORTO NASTRO - FIG. 1

— Sostituzione del rullo pressore 53

Togliere la molla 52 e premere l'aletta di fissaggio.

— Sostituzione della staffa supporto testina 58

Togliere il rullo pressore 53.
Premere verso l'interno le linguette nella guida della posizione 58.
Tirare indietro leggermente la staffa e sollevarla, quindi, dalla parte posteriore.

— Sostituzione dei pulsanti 64-66-67-68-69

Togliere il rullo pressore 53.
Togliere la staffa supporto testine 58.
Togliere la staffa di fissaggio 59 (molla 61).
Il pulsante si sblocca premendo leggermente verso l'interno la relativa linguetta di fissaggio; in questo modo puó ora essere tolto dal telaio.
Fare attenzione alla posizione 63.

— Sostituzione delle molle di contatto 94, 96 del commutarore

Queste due molle sono fissate ad incastro sul telaio. (Vedi parte inferiore del telaio).

REGOLAZIONI E CONTROLLI

Altezza della testina di registrazione-riproduzione K1 Fig. 1

— Spegnere l'apparecchio.
— Far scorrere la dima 4822 402 60245 sul capstan spostando indietro leggermente il rullo pressore 53.
— La dima deve essere fatta scorrere sul capstan finchè non è allineata con le guide della testina di cancellazione.
— La testina di registrazione/riproduzione dovrà essere regolata in modo tale che la dima possa scorrere esattamente tra le guide delle due testine.

Controllo della pressione del rullo - Fig. 2

La pressione esercitata dal rullo 53 sul capstan dovrà essere 220 ± 50 grammi.
Per eseguire questa misura procedere nel modo seguente:
Inserire una cassetta qualsiasi e mettere l'apparecchio in posizione PLAY.
Usando il dinamometro 4822 398 80028, spingere indietro il rullo pressore fino al punto indicato in Fig. 2 (punto F).
Nel momento in cui il rullo pressore si disinserisce, il registratore si ferma.
La scala dello strumento deve essere letta in questo momento.
Non è prevista nessuna regolazione della pressione; pertanto, nell'eventualità di una pressione errata, sostituire la molla 52.

Piattello frizione 83

Con la cassetta di prova 4822 395 30054 è possibile misurare la frizione mettendo l'apparecchio in posizione PLAY.
La coppia della frizione dovrà essere compresa tra 45 gcm.
Questi valori possono avere una variazione di 5 gcm.
La controfrizione dovrà essere fra 2 e 8 gcm.
La coppia è determinata dalla parte superiore inclinata e dalle molle piatte, Figs 1 (A e B).
E'possibile regolare la coppia agganciando le molle piatte ad un altro gradino.

Controllo del percorso nastro e regolazione del capstan.

Inserire una cassetta specchio 4822 395 30058 e mettere l'apparecchio in posizione PLAY.
Quando il nastro fluttua, la perpendicolarità del capstan deve essere corretta regolando il supporto del volano 74 - vedi Fig. 1.
Il nastro dovrà scorrere diritto e senza attrito fra le guide ed il capstan.
Con questa cassetta campione si possono tollerare piccole fluttuazioni, poichè esse sono trascurabili in una cassetta normale.

Per la regolazione dell'azimuth della testina di P/B e della velocità vedere il manuale relativo all'apparecchio.

(GB) MAINTENANCE

It is recommended to clean the recorder and to lubricate the principal lubrication points after approx. 500 hours of operation.

To be cleaned with alcohol or spirit:
- Erase head
- Recording/playback head
- Belts
- Capstan
- Pressure roller

(NL) ONDERHOUD

Aanbevolen wordt het apparaat na ca. 500 bedrijfsuren schoon te maken en op de belangrijkste punten te smeren,

Schoonmaken met alcohol of spiritus:
- Wiskop
- Opneem-/weergeefkop
- Snaren
- Toonas
- Drukrol

(F) ENTRETIEN

L'appareil devra être nettoyé après env. 500 heures de marche et lubrifié aux points les plus importants,

Nettoyer les éléments suivants à l'alcool ou à l'alcool à brûler:
- Tête effacement
- Tête enregistrement/reproduction
- Corroies
- Cabestan
- Galet presseur

(D) WARTUNG

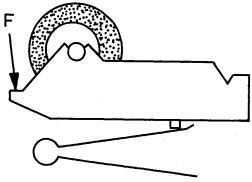
Es empfiehlt sich, das Gerät nach ca. 500 Betriebsstunden zu reinigen und die wichtigsten Schmierpunkte zu schmieren,

Reinigen mit Alkohol oder Spiritus:
- Löschkopf
- Aufnahme/Wiedergabe-kopf
- Antriebsriemen
- Tonachse
- Andruckrolle

(I) MANUTENZIONE

E consigliabile pulire l'apparecchio dopo circa 500 ore di funzionamento e di lubrificarne i punti principali.

Pulire con alcool
- Testina di cancellazione
- Testina di registrazione/riproduzione
- Cinghie
- Cabstan
- Rullo preminastro



290 93 A12

Fig.2

52	4822 492 40992	72	4822 528 60173
53	4822 528 70375	73	4822 358 30194
57	4822 492 51473	74	4822 528 20356
58	4822 466 80989	78	4822 464 50218
59	4822 403 51708	83	4822 691 20149
60	4822 403 51716	84	4822 492 62633
61	4822 492 51472	86	4822 492 62634
62	4822 520 40134	92	4822 403 51707
63	4822 492 51471	93	4822 403 51715
64	4822 403 51709	94	4822 492 62635
66	4822 403 51711	96	4822 492 62636
67	4822 403 51712	101	4822 403 51717
68	4822 403 51713	102	4822 466 80987
69	4822 403 51714	103	4822 403 51718
71	4822 520 30387	104	4822 492 40993

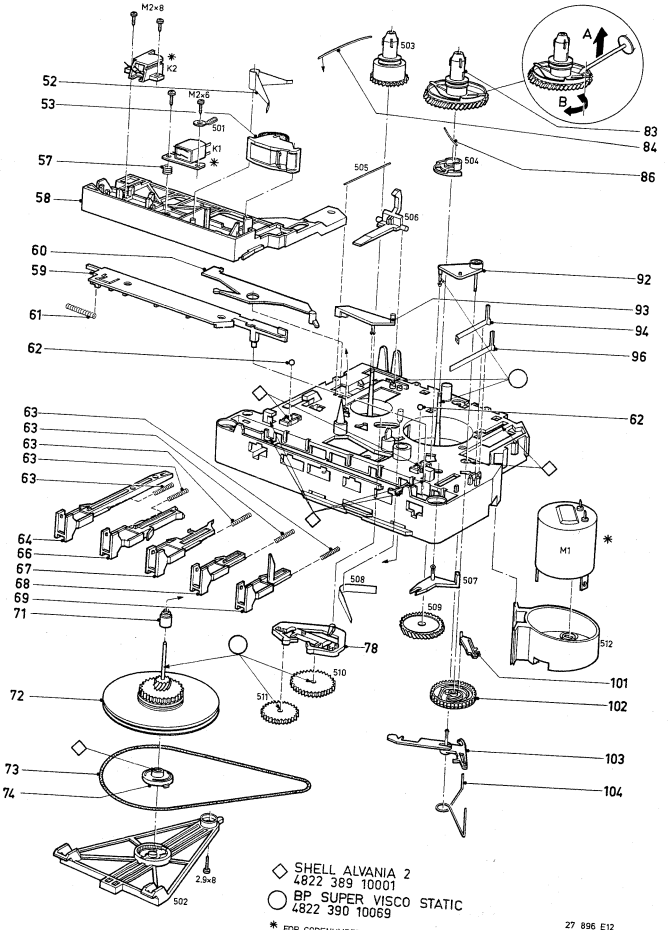


Fig. 1

* FOR CODENUMBER SEE ELECTRICAL PARTSLIST OF SERVICE MANUAL OF CONCERNING TYPE

CS 82 131

GB

Safety regulations require that the set be restored to its original condition and that parts which are identical with those specified, be used.

NL

Veiligheidsbepalingen vereisen, dat het apparaat bij reparatie in zijn oorspronkelijke toestand wordt teruggebracht en dat onderdelen, identiek aan de gespecificeerde, worden toegepast.

F

Les normes de sécurité exigent que l'appareil soit remis à l'état d'origine et que soient utilisées les pièces de rechange identiques à celles spécifiées.

D

Bei jeder Reparatur sind die geltenden Sicherheitsvorschriften zu beachten. Der Originalzustand des Geräts darf nicht verändert werden; für Reparaturen sind Original-Ersatzteile zu verwenden.

I

Le norme di sicurezza esigono che l'apparecchio venga rimesso nelle condizioni originali e che siano utilizzati i pezzi di ricambio identici a quelli specificati.